69
Б-275 1092641

НАРОДНЫЙ КОМИССАРИАТ
КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА
РСФСР

ГОРМАШУЧЁТ

Доц. М. А. БАСОВ

ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЗДАНИЙ, РАЗРУШЕННЫХ БОМБАРДИРОВКОЙ

ИЗДАТЕЛЬСТВО НАРКОМХОЗА РСФСР
1943

330102

Тип. ЦТСТО Зак. №431. Тир. 10000

КОНТРОЛЬНЫЙ ЛИСТОК СРОКОВ ВОЗВРАТА

КНИГА ДОЛЖНА БЫТЬ ВОЗВРАЩЕНА НЕ ПОЗЖЕ УКАЗАННОГО ЗДЕСЬ СРОКА

Тип. ЦТСТО Зак. №431. Тир. 10000

Срок возврата
Инв. №
1092641
Отд.
Проверено 2012
АВТОР
330102

НАРОДНЫЙ КОМИССАРИАТ КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА РСФСР

Гормашучет

69
Б-275

Доц. М. А. БАСОВ

ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЗДАНИЙ, РАЗРУШЕННЫХ БОМБАРДИРОВКОЙ

ТЕХНИЧЕСКИЙ СПРАВОЧНИК ПО ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫМ РАБОТАМ

Под общей редакцией Ф. В. ПОПОВА

33010-27
АРХИВ

ИЗДАТЕЛЬСТВО НАРКОМХОЗА РСФСР
МОСКВА 1943 ЛЕНИНГРАД

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

Задача сегодняшнего дня — в кратчайший срок восстановить разрушенное хозяйство в освобожденных от фашистских оккупантов городах и рабочих поселках. Цель настоящего справочника — оказать практическую помощь местным работникам в восстановлении зданий, разрушенных вражеской бомбардировкой.

Справочник имеет следующие разделы:

I. Разборка разрушенных зданий.
II. Восстановление зданий.
III. Восстановление технического оборудования зданий.
IV. Восстановление деревянных частей зданий, пораженных вредителями.
V. Методика обследования зданий.

В разделе «Разборка разрушенных зданий» приводятся первоочередные мероприятия, необходимые при разборке зданий: методика предварительного осмотра поврежденных бомбардировкой объектов и их отдельных конструктивных элементов.

В этом же разделе указаны методы разборки зданий и особенности производства восстановительных работ. Заключительная часть раздела делит восстановительные работы на аварийные и ремонтно-восстановительные; по каждому из этих видов дана характеристика работ.

Там же приведен порядок составления смет и сметно-финансовых расчетов на производство восстановительных работ вместе со сводными таблицами для определения потребности в рабочей силе, инструменте и механизмах.

В разделе «Восстановление зданий» указаны технические мероприятия по наиболее распространенным случаям повреждения отдельных конструктивных элементов и особенностям производства восстановительных работ.

Раздел «Восстановление технического оборудования зданий» освещает вопросы восстановления отопительной системы, водопровода, канализации и электрооборудования.

В разделе «Восстановление деревянных частей зданий, пораженных вредителями» приведены указания по уничтожению домовых грибов и жуков при обнаружении поражения отдельных деревянных частей зданий.

В разделе «Методика обследования зданий» предусматриваются мероприятия, которые должны быть проведены при наблюдении за зданиями, имеющими деформации основных конструкций в результате бомбардировок.

В приложении даны указания по применению простейших огнезащитных покрасок и обмазок.

Настоящий справочник рассчитан не только на работников, непосредственно производящих восстановительные работы, но и на ряд руководящих инженерно-технических работников, которые найдут в нем полезные сведения, необходимые в практической восстановительной работе.

Справочник представляет собой первый опыт издания систематизированных материалов и практических указаний по восстановлению гражданских зданий, разрушенных бомбардировкой; в дальнейшем он потребует доработки и переиздания на основе дополнений и пожеланий с мест.

Все замечания и желательные дополнения к настоящему справочнику направлять по адресу: Москва, Б. Черкасский пер. 9, Гормашучет.

Библиотека
Уральского
университета

I. РАЗБОРКА РАЗРУШЕННЫХ ЗДАНИЙ

А. ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ОСМОТР

По прибытии на место разрушения в первую очередь необходимо:

а) установить наличие невзорвавшихся бомб и возгорания отдельных элементов здания;

б) произвести немедленное выключение поврежденных элементов оборудования дома (водопровода, отопления, газо- и электропроводки);

в) сделать детальный осмотр здания, с целью установления характера разрушения и объема восстановительных работ.

Для удаления невзорвавшихся бомб и ликвидации пожара вызвать специальные команды.

После этого приступают к детальному осмотру всего здания, при котором определяют:

а) характер разрушения основных несущих конструкций;

б) приближенный объем работ по разборке и восстановлению;

в) подсчет потребного количества рабочих, оборудования и материалов для производства работ.

Осмотр здания производится как снаружи, так и внутри его, причем тщательно проверяется состояние всех помещений, конструкций здания и его оборудование.

Сначала производится внешний осмотр здания и определяется состояние его наружных стен.

Капитальные стены и простенки следует осматривать поэтажно, особенно внимательно в местах примыкания стен и конструкций разной высоты.

Необходимо обращать внимание на искривления кладки, выпучины, отклонения от вертикали и перекосы.

После предварительного общего осмотра здания и установления отдельных конструкций с наибольшими повреждениями проводится внутренний осмотр.

Внутренний осмотр начинается с определения состояния входов в здание, лестничных клеток, маршей и входов в квартиры.

Затем осматриваются кровельные покрытия и чердак. На чердаке обследуются кровля, стропильные фермы, дымовые трубы и разводка отопления, если таковая имеется.

После этого проверяются нижележащие этажи, где особое внимание уделяется состоянию перекрытий, сопряжений с капитальными стенами, состояние несущих прогонов, колонн, столбов и приборов отопления.

Проверяется заделка в стены несущих прогонов и балок, а также кладка столбов под прогонами.

Осматриваются состояние штукатурки потолков и дефекты пола, перегородок, оконных проемов и дверей.

При осмотре конструктивных элементов в первую очередь определяется:

а) характер передачи нагрузок в здании от одних элементов другим;

б) наличие и сохранность связей, обеспечивающих необходимую устойчивость и жесткость здания в целом;

в) грозит ли повреждение какого-либо элемента только его обрушением или оно может повлечь за собой разрушение других частей здания.

При осмотре отдельных частей здания обращается внимание:

а) для каменных конструкций — на отклонение стен, столбов и простенков от вертикали, на связь с перекрытиями и на состояние простенков и столбов;

109641

б) для деревянных конструкций — на состояние балок перекрытий и их опор, а также стропильных ферм.

в) на излом отдельных элементов, повреждение сопряжений, выпучивание

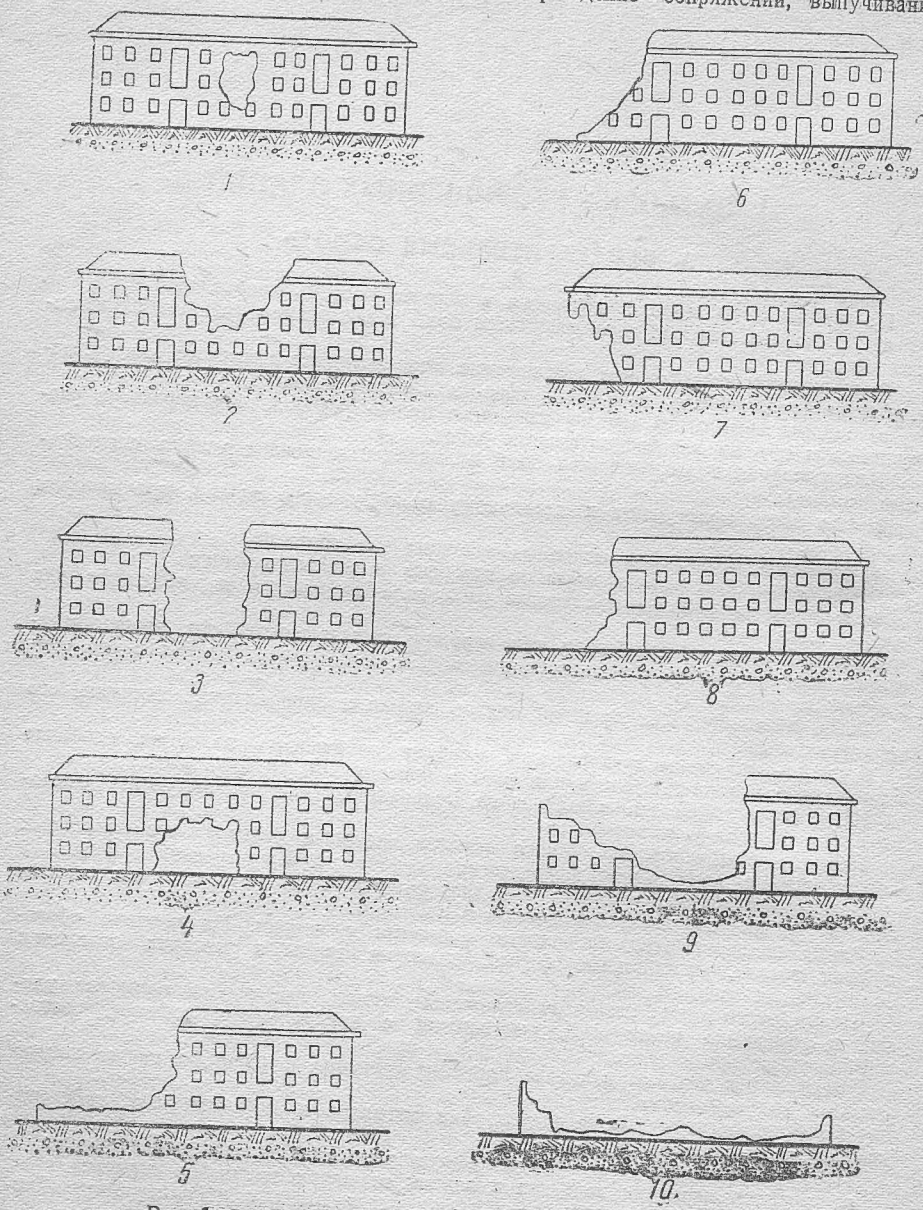


Рис. 1. Возможные повреждения каменных зданий.

конструкций или их элементов из своей плоскости, на значительное провисание конструкций и состояние опор;

г) для железобетонных конструкций — на состояние колонн и опор, провес балок, наличие повреждений в балках, прогонах и плитах.

В результате осмотра все части здания по степени их повреждения распределяются на следующие группы:

а) угрожающие обвалом и требующие немедленной разборки или обрушения до приступа к восстановительным работам;

б) угрожающие разрушением, но допускающие производство работ по их усилению; эти части должны быть немедленно усилены временными креплениями, обеспечивающими их устойчивость и прочность;

в) имеющие не угрожающие разрушением повреждения (сквозные отверстия в стенах, перекрытиях и т. п.); эти повреждения подлежат временному исправлению при необходимости дальнейшей эксплоатации здания или его части; части здания, которым не грозит обрушение, не крепятся; усиление этих участков производится после окончания восстановительных работ здания.

Б. РАЗБОРКА ЗДАНИЙ

Работы по разборке частей зданий, подлежащих восстановлению, следует вести осторожно, принимая меры против возможного разрушения сохранившихся элементов зданий.

В начале работ необходимо удалить угрожающие обрушением части здания (элементы стен, перекрытия, частично разрушенные балконы и карнизы).

Разборку следует начинать с верхних этажей, причем материалы надо сбрасывать через проемы наружных стен или спускать по лоткам и желобам. Сбрасывание тяжелых частей на нижележащие перекрытия или крыши соседних зданий не допускается.

Необходимо принять меры для сохранения в годном виде материалов и отдельных конструктивных частей, как-то: балки, прогоны, доски, оконные переплеты, двери, сантехническое оборудование и прочее, для использования их при восстановительных работах.

Работы по расчистке завалов, лежащих непосредственно на земле, начинать с вытаскивания балок, глыб и других крупных частей с помощью трактора, автомашин или лебедок.

Для предотвращения буксования автомашины рекомендуется загружать ее балластом (песком или небольшими глыбами разрушенной кладки).

При удалении завалов в первую очередь освобождаются проезды, проходы и входы в здание.

Сподручный материал можно перевозить конной тягой или тачками.

Большие глыбы весом более 2 т разбиваются на более мелкие части с освобождением заделанных в них концов балок и других металлических конструкций. Разбивка глыб производится при помощи клиньев и кувалд, отбойными молотками или взрыванием.

При погрузке щебня и мусора рекомендуется применять транспортеры и экскаваторы.

Запрещается разборка конструктивных элементов здания одновременно в нескольких этажах.

Прежде чем приступить к работам по разборке, необходимо оградить место работ от доступа посторонних лиц. Кроме того, надо обследовать смежные улицы для выбора направления работы транспорта по вывозке мусора и отдельных деталей.

Для двустороннего движения транспорта расчищается временный проезд шириной не менее 6,5 м.

При недостаточной прочности и устойчивости мест, с которых ведется разборка, и в особенности при производстве работ на высоте более 4 м рабочие должны работать с предохранительными поясами и привязываться к надежным и устойчивым частям конструкций.

Проходы на территории работ не должны загромождаться набрасываемой землей или материалами от разборки здания.

Путь для переноски тяжелых материалов должен быть по возможности выровнен и не загромождаться какими-либо предметами.

Для спуска материалов с верхних этажей устраиваются лотки с бортами конусообразной формы, а для мусора — лотки в виде труб. Мусор при выходе из лотка увлажнять водой.

При спуске материалов устанавливается надзор, чтобы по пути движения не было людей.

Переносные лестницы изготовляются из крепкого материала. Не допускаются лестницы, бруски которых пришиты гвоздями без врезки.

Наращивание лестниц допускается только при условии соединения их не гвоздями, а металлическими креплениями (накладки с болтами, хомуты, обручное железо и пр.).

Приставные лестницы должны быть такой длины, чтобы можно было работать со ступеньки, находящейся от верхнего конца лестницы на расстоянии не менее 1 м.

Перестановка по вертикали лестниц высотой более 6 м допускается лишь при условии прикрепления верхнего конца лестницы веревками к расположенной выше части здания.

Рабочие, переставляющие лестницы на открытой части здания (крыша и пр.), должны иметь пояса и привязываться веревками к прочной части здания.

Сращивание более двух лестниц при высоте свыше двух этажей не разрешается. Верхняя площадка лестницы должна иметь с трех сторон ограждения.

Разборка крыши и других верхних частей здания: щипцов, брандмауеров, дымовых труб, столбов и прочее производится в определенной последовательности: спускаясь сверху вниз с тем, чтобы удаление одной части не вызвало обрушения другой.

При разборке перекрытий принимаются меры против несчастных случаев от обрушения штукатурки.

Завалы, лежащие на конструкциях, подлежащих временному усилению или исправлению, заблаговременно удаляются. Эту работу необходимо производить осторожно, начиная расчистку с верхних частей завала.

При постановке стоек и других поддерживающих конструкций необходимо руководствоваться следующими указаниями:

а) стойки ставятся на подкладках с подклинкой и расшиваются досками; перед укладкой подкладок опорная площадка должна быть выровнена для равномерного распределения давления;

б) клинья рекомендуется приготовлять из твердых пород дерева (дуб, лиственница, береза и др.).

Не разрешается подламывать дымовые трубы и каменные столбы и сваливать их на потолки, а также сбрасывать или складывать на накат разбираемый материал.

Весь материал от разборки необходимо непрерывно спускать вниз, а не оставлять на месте.

Прежде чем приступить к валке стен, необходимо:

а) устроить свободные и безопасные выходы, если место валки закрытое;

б) разобрать своды, печи и находящиеся внутри здания крупные массивы, заключающие в себе значительное количество дымоходов, а также угрожающие падением части (разбитые перемычки, карнизы и пр.).

При необходимости особенно осторожной работы каменные стены и столбы следует разбирать либо вручную, либо при помощи отбойных молотков.

Если обеспечены надлежащие меры безопасности, рекомендуется производить разборку отдельных частей стен целыми участками, заваливая их с помощью тракторов, автомашин или лебедок.

Подлежащий валке участок стены предварительно отделяется от примыкающих стен путем рассечки перемычек и подрубки со стороны обрушения низа стены не более чем на треть ее толщины.

Валка отдельных участков стен производится также вручную при помощи тросов или канатов, причем длина каждого из них должна быть не менее двукратного расстояния от уровня земли до верхней части стены.

Разборку железобетонных элементов следует производить небольшими частями, причем в каждой части надо предварительно оголить арматуру, а затем перерубить ее зубилами или перерезать ножовками.

Разрушенные или сильно поврежденные металлические конструкции перед удалением разрезаются на части, размер которых зависит от имеющихся в наличии средств транспортировки.

Резку металлоконструкций рекомендуется производить в погнутых и поврежденных местах около стыков и узлов.

Места резки назначать, сообразуясь с безопасностью работ.

Резка может быть вручную либо ацетилено-кислородная, бензино-кислородная или газовая.

В. УКАЗАНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ РАБОТ

Работы по устранению повреждений в зданиях и сооружениях, пострадавших в результате военных действий, могут быть разделены на аварийные и ремонтно-восстановительные.

К аварийным работам относятся:

1. По жилым, общественным и производственным зданиям:

а) разборка завалов, обрушений, частей здания и конструкций, грозящих обвалом, и вывозка строительного мусора;

б) временное крепление поврежденных конструкций;

в) очистка помещений, пострадавших от действия воздушной волны;

г) временная зашивка оконных и дверных проемов;

д) отогрев и пуск системы отопления, водопровода и канализации;

е) устройство временного электропитания, связи и водоснабжения;

ж) устройство временных перекрытий, кровель, перегородок;

з) временное остекление зданий.

2. По подземным сооружениям:

а) разрытие поврежденных мест с последующей заделкой;

б) установка соединительных муфт в местах обрыва кабелей, замена и испытание поврежденных участков кабеля протяжением до 5 пог. м;

в) устройство временных вводов кабелей и монтаж временных устройств кабельной сети;

г) перекрытие задвижек, открытие аварийных выпусков и переключение водопроводных, канализационных и газовых сетей;

д) заделка воронок, смена труб и фасонных частей, перекладка поврежденных мест кирпичных каналов, колодцев, камер и коллекторов подземных сооружений;

е) смена люков и решеток в колодцах,

3. По прочим сооружениям: переключение и отключение отдельных частей водопровода, канализации, газопровода и других коммунальных сооружений.

Безотлагательные работы по предотвращению и устранению последствий аварий производятся без предварительного составления сметно-финансовых расчетов с тем, что последние составляются после окончания работ по фактически выполненному объему.

При производстве работ, не поддающихся точному обмеру, составляется акт-расчет на произведенные затраты, в котором указываются:

а) фактически затраченное рабочее время в человеко-днях;

б) перечень и количество затраченных материалов в натуральных измерителях;

в) фактическая работа транспорта в тонно-километрах или коне-днях;

г) работа механизмов в машино-часах.

На основании этих данных производится расчет стоимости выполненной аварийной работы по формуле:

$$C = (P + M \times 1{,}035 + T + X) \times 1{,}01 + 0{,}8P,$$

где: P — стоимость рабочей силы, определяемая по действующим тарифным ставкам и поясным коэфициентам;

0,8 — коэфициент на стоимость рабочей силы, учитывающий начисления для оплаты накладных расходов;

M — стоимость материалов франко-постройка, определяемая по действующим местным ценам;

1,035 — коэфициент на стоимость материалов, учитывающий расходы по заготовке материалов, утере и утруске их в пути;

T — стоимость вывозки мусора и перевозки механизмов, инструмента и приспособлений по действующим местным ценам;

X — стоимость работы механизмов по местным ценам;

1,01 — коэфициент, учитывающий расходы по содержанию технического надзора при выполнении работ подрядным способом.

В этом же случае дополнительно начисляется 3% на плановые накопления:

$$C_1 = C \times 1{,}03.$$

К ремонтно-восстановительным работам относятся все работы, как внутренние, так и наружные, предусматривающие приведение объекта в состояние,

предшествующее аварии. Восстановительные работы обычного капитального и текущего ремонтов производятся по сметно-финансовому расчету, составленному на материалах осмотра состояния объекта (дефектный акт, заключение комиссии о состоянии здания и пр.), или на основании непосредственного его осмотра составителем сметно-финансового расчета.

Работы по объектам, требующим восстановления отдельных разрушенных частей, устройства заново основных несущих конструкций, изменения планировки и пр., производятся на основании эскизного проекта со сметно-финансовым расчетом.

В целях экономии дефицитных стройматериалов при составлении сметно-финансовых расчетов необходимо наметить широкое применение стройматериалов, приготовленных из отходов местной промышленности, использование облегченных конструкций и материалов от разборки здания.

Сметно-финансовые расчеты составляются по сборникам единичных расценок для ремонтных работ, утвержденных местными исполкомами.

В тех городах и районах, где этих расценок нет, сметно-финансовые расчеты составляются по ЕНВиР — отд. 30 «Ремонтные работы и по «Справочнику укрупненных сметных норм на ремонтно-строительные работы» Наркомхоза РСФСР; по последнему стоимость ремонтно-восстановительных работ C определяется по формуле:

$$C = (P + M + T + X)\ 1{,}20 \times 1{,}08;$$

где: P — стоимость рабочей силы, определяемая по действующим тарифным ставкам и поясным коэфициентам;

M — стоимость материалов франко-постройка, определяемая по местным действующим ценам;

T — стоимость вывозки мусора и перевозки строймеханизмов, инструмента и приспособлений по действующим местным ценам;

X — стоимость проката или аренды строймеханизмов, инструмента и приспособлений по действующим местным ценам;

1,20 — коэфициент, учитывающий начисления для оплаты накладных расходов;

1,08 — резерв на непредвиденные работы;

при выполнении работ подрядным способом в сметно-финансовый расчет включается 1% на технический надзор и 3% на плановые накопления (от прямых затрат).

$$C = (P + M + T + X)\ 1{,}24 \times 1{,}08.$$

Таблица 1

Количество лома и материала на 100 м³ объема разрушенного жилого дома

№ п/п	Наименование материала	Единица измерения	Кирпичные здания		Деревянные рубленые здания	Смешанные здания
			старой постройки	современной постройки		
1	Глыбы	м³/т	9/17	3/5	—	4/7
2	Щебень	„	13/16	18/24	—	6/8
3	Лесоматериал	„	4/6	6/4	15/9	8/5
4	Металл (балки и пр.)	т	0,35	0,28	—	—
	Всего . .	—	37 — 38	33 — 34	9	20

Примечание. В числителе показано количество лома в кубометрах, а в знаменателе — в тоннах.

Для работ, выполняемых в зимнее время, к стоимости работ, вычисленной способами, указанными выше, делается надбавка на удорожание в размере до 10%.

Сметно-финансовые расчеты на ремонтно-восстановительные работы стоимостью до 50 тыс. руб. утверждаются отделами городских или районных исполнительных комитетов, а стоимостью свыше 50 тыс. руб.—самими городскими или районными исполнительными комитетами.

При предварительном расчете объема работ можно пользоваться данными, приведенными в табл. 1.

Ориентировочное соотношение потребности в рабочей силе для разборки гражданских зданий в процентах приведено в табл. 2.

Таблица 2

Ориентировочное соотношение потребности в рабочей силе для разборки гражданских зданий

№ п/п	Наименование специальности	Кирпичные здания	Деревянные здания
		в процентах	
1	Плотники	35	60
2	Разборщики и такелажники	20	—
3	Каменщики	10	—
4	Слесари, сварщики и электромонтеры	15	10
5	Подсобные рабочие	20	30
	Итого	100	100

Для ориентировочного подсчета потребности в рабочей силе можно пользоваться также данными средней выработки рабочего в час, приведенными в табл. 3.

Таблица 3

Средняя выработка рабочего за 1 час

№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Выработка рабочего за 1 час
1	Разборка кирпичной кладки:		
	а) валка стен трактором при высоте здания до 2-х этажей	м² стен без вычета проемов	10 — 15
	б) то же при высоте здания более двух этажей	то же	5 — 7
	в) валка стен на слабом растворе при помощи отбойных молотков	м³	1,3 — 2
	г) то же на крепком растворе	„	0,7 — 1,0
	д) валка стен на слабом растворе вручную	„	0,9 — 1,3
	е) то же на крепком растворе	„	0,5 — 0,7
2	Разборка крыши (стропила, обрешетка и кровля)	м² площади здания	3 — 4
3	Разборка перекрытий:		
	а) деревянных	м²	1,5 — 2
	б) несгораемых	„	1 — 1,5
4	Разборка деревянных рубленых стен	„	1,5 — 2,5
5	Разборка перегородок	„	4 — 6
6	Погрузка и разгрузка вручную мусора и щебня	м²/т	0,5 / 0,7

Ориентировочный перечень потребного количества инструмента и механизмов приведен в табл. 4.

Таблица 4

Применяемые при производстве восстановительных работ инструменты и механизмы

№ п/п	Наименование работ	Способы производства работ	
		обыкновенный	механизированный
1	Расчистка завалов и погрузка в автомашины	Ломы, кувалды, лопаты	Экскаватор ЛК или „Комсомолец“
2	Валка стен и других конструкций, вытаскивание крупных частей из завалов	Ручные лебедки	Тракторы ЧТЗ
3	Вывозка лома и материалов из завалов	Автомашины, подводы, тачки	Тракторы, автомашины
4	Вытаскивание глыб и других крупных частей из завалов и погрузка на автомашины	Ручные тали, лебедки	Краны автомобильные
5	Рассечка перемычек, разборка каменной и бетонной кладки, а также железобетонных конструкций	Ломы, зубила, кувалды, клинья	Компрессоры передвижные производительностью 4—6 м³/мин.; отбойные и рубильные молотки
6	Резка металлических конструкций	Зубила, молотки, кувалды	Аппараты для автогенной резки
7	Откачка воды и перекачка сточных вод	Ручные насосы „Летестю“, „Лягушка“, ведра	Центробежные насосы с электромоторами
8	Подъем нависших ферм и других конструкций	Домкраты	Разборные мачты и копры

При наличии строймеханизмов потребное количество машин в соответствии с заданными сроками восстановительных работ определяется, исходя из средней выработки машины за 1 час работы, приведенной в табл. 5.

Таблица 5

Средняя выработка машин за 1 час работ

№ п/п	Наименование машины	Вид работ	Единица измерения	Выработка машины за 1 час.
1	Экскаватор ЛК	Погрузка щебня и строительного мусора	м³/т	15/21
2	Экскаватор „Комсомолец“	То же	м³/т	10/14
3	Автомашина	а) Перевозка материалов (щебня, лесоматериалов) при ручной погрузке на расстояние до 3 км	обороты	1
		б) то же при погрузке экскаватором	„	2
4	Трактор	Валка стен:		
		а) двухэтажных зданий	м²	40—60
		б) многоэтажных зданий	„	20—30
5	Краны автомобильные 3-тонные	Нагрузка глыб на автомашины	т	10—15

Таблица 6

Потребность в оборудовании и инвентаре на 10 рабочих для производства общестроительных работ

№ п/п	Наименование инструмента	Количество	№ п/п	Наименование инструмента	Количество
1	Багры	1—2	23	Плоскогубцы или клещи	2
2	Кувалды	3—4	24	Рулетка или метр	1
3	Клинья металлические	4	25	Горно походное	1
4	Кирки	2	26	Походный верстак	1
5	Лопаты	3—4	27	Лестница раздвижная пожарного типа	1
6	Ломы и ломики	2—3	28	Домкраты	2
7	Шлямбур	1	29	Блоки и полиспасты	2
8	Кельмы каменщицкие	2	30	Трос стальной $d = 16 - 22$ мм	50 м
9	Молотки „	2	31	Крюки	2
10	Топоры	3—4	32	Канат пеньковый	30 м
11	Пилы поперечные	2	33	Предохранительные пояса	2
12	Пилы ножовочные	2	34	Когти	1
13	Долота	2	35	Ведра	2
14	Бурав	1	36	Брезентовый костюм	1
15	Ножовка по металлу с запасными полотнами	1	37	Брезентовые рукавицы	10
16	Кузнечное зубило	1	38	Фонарь „Летучая мышь"	3
17	Ручные зубила	2—3			
18	Слесарные молотки	2—3			
19	Ручная трещетка с набором сверл	1			
20	Гаечный ключ	1			
21	Цепные клещи	1			
22	Клупп с плашками	1			

Таблица 7

Потребность в оборудовании и инструменте на бригаду из 6 рабочих для производства санитарно-технических работ

Для бригады

№ п/п	Наименование инструмента	Количество	№ п/п	Наименование инструмента	Количество
1	Молотки слесарные	5	13	Кувалды	2
2	Зубила	5	14	Топор	1
3	Ножовочные полотна по металлу	60	15	Бурав по дереву от $1/2$ до $3/4''$	1
4	Ножовочные станки	2	16	Скарпели стальные	2
5	Клуппы газовые „Дуплекс" до $2''$	2	17	Маски для работы на газопроводе	3
6	Клуппы механические от $1/4$ до $1''$	1	18	Прижимы до $2''$	2
7	Французские ключи	2	19	Верстаки „Пионер"	2
8	Шлямбуры от $3/4$ до $1\frac{1}{2}''$	3	20	Напильники драчевые	6
9	Ключи гаечные от $1/4$ до $3/4''$	8	21	Тиски стуловые	1
10	Дрель электрическая со сверлами	1	22	Ведро	1
11	Лампы паяльные	2	23	Клещи газовые шведские № 4	1
12	Котелок для свинца	1	24	То же № 3	1
			25	То же № 2	5

Запас в мастерской

№ п/п	Наименование инструмента	Количество	№ п/п	Наименование инструмента	Количество
1	Бурав ручной $1/2''$	1	22	Сверла цилиндровые 6-мм	2
2	„ „ $3/4''$	1	23	Сверла цилиндровые 8-мм	2
3	Ведро	1	24	То же 10-мм	2
4	Дрель грудная с патрубком до 10 мм	1	25	То же 12-мм	2
5	Зубило кузнечное с ручкой	1	26	То же 14-мм	2
6	Зубило слесарное 200 мм	6	27	Скарпели 400-мм	3
7	Керпер 100 мм	1	28	То же 750-мм	3
8	Клещи газовые откидные $1/2''$	1	29	Станок ножовочный раздвижной	1
9	Ключ газовый цепной № 2—3	1	30	Тиски параллельные на треноге из газовых труб	1
10	Клупп механический с плашками, метчиками и шпилькой	1	31	Тиски ручные 6″	1
11	Ключ шведский „Бако" № 3	1	32	Топор плотничный с ручкой	1
12	Лампа паяльная литровая с насосом	1	33	Шила шорные	2
13	Метры	3	34	Шлямбуры 25×300	2
14	Молотки слесарные 1-кг с ручками	6	35	Шлямбуры 37×450	2
15	Напильник драчевый 250-мм с ручкой	1	36	Ключ шведский торцовый $3/8''$	1
16	Ножницы кровельные ручные	1	37	То же $1/2''$	1
17	Ножовка по дереву	1	38	Котелок для свинца	1
18	Очки предохранительные со стеклами	8	39	Кувалды 4-кг с ручкой	2
19	Пассатижи газовые 10″	2	40	Кусачки 200-мм	6
20	Прижим газовый 2″	1	41	„ шведские боковые 5″	3
21	Рулетка 10-м	1	42	Шлямбуры 50×1000	2
			43	Ящики бригадные	2
			44	Полотна ножовочные	10
			45	Бидон жестяной 4 л	1
			46	Концы обтирочные	2
			47	Вентиляторы КП и шланги к ним	2 комплекта

Таблица 8

Потребность в оборудовании, инструменте для производства электротехнических работ (на бригаду из 3 электромонтеров)

№ п/п	Наименование инструмента	Количество	№ п/п	Наименование инструмента	Количество
1	Плоскогубцы длиной 150 мм	2	13	Пассатижи газовые длиной 150 мм	3
2	Кусачки длиной 150 мм	2	14	Тиски ручные длиной 125 мм	1
3	Отвертки длиной 125—250 мм	3	15	Ножовка по металлу	1
4	Ножи монтерские	2	16	Полотна ножовочные	3
5	Молотки	2	17	Резиновые перчатки	2
6	Зубила слесарные длиной 200 мм	2	18	Пояса с цепью, карабином и веревкой	2
7	Шлямбуры $d = 1^1/_2''$	2	19	Сумки инструментальные брезентовые через плечо	2
8	Напильники плоские	2	20	Лента изоляционная	1
9	Шила	2	21	Набор предохранителей	1
10	Ручные аккумуляторные фонарики	2	22	Бурав спиральный	1
11	Контрольные лампы или указатели напряжения	2	23	Рулетки или метры складные	1—2
12	Переносные лампы на 10 м с резиновой трубкой	2	24	Калоши (пара)	1
			25	Очки с сеткой	2
			26	Когти	2

II. ВОССТАНОВЛЕНИЕ ЗДАНИЙ

А. ФУНДАМЕНТЫ

При попадании бомбы около здания образуется воронка и, большей частью, разрушается фундамент. Если же фундамент не поврежден и грунт под подошвой не тронут, то из образовавшейся воронки предварительно откачивают воду, а затем засыпают ее землей, щебенкой, строительным мусором или же песком и шлаком и тщательно утрамбовывают.

Чтобы после засыпки не попали в воронку атмосферные осадки у фундамента делается булыжная или глиняная отмостка согласно схемам, приведенным на рис. 2.

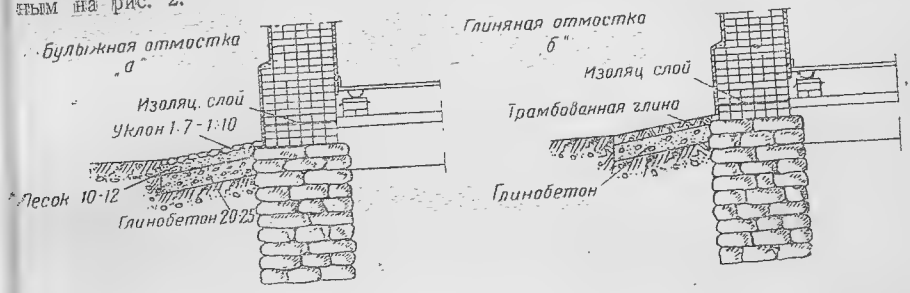


Рис. 2. Устройство отмостки.

До начала работ тщательно осматривается состояние стен над разрушенной частью фундамента, и образовавшиеся трещины фиксируются маяками. Разрыв маяков указывает на активные процессы поврежденной части здания. Независимо от постановки маяков стена над разрушенной частью фундамента временно закрепляется подкосами, что дает возможность снять нагрузку и обеспечить безопасное ведение работ.

Разгрузка стен может производиться также путем постановки стоек в этажах, с передачей давления от перекрытий на грунт (рис. 3). Проверяется состояние подошвы фундамента, и, если она разрушена или выброшена, производится уплотнение щебнем с трамбовкой.

Подводить фундамент по всей длине разрушенной части одновременно не разрешается, так как может произойти обвал стены даже при наличии временных креплений. Поэтому восстановление фундамента необходимо производить отдельными участками и столбы в первую очередь выкладывать в наиболее опасных местах.

При стенах с проемами участки работ выбираются так, чтобы частично захватить столбом часть стены в простенке и под проемом.

Примерная схема очередности работ приведена на рис. 4.

Надо следить за надлежащим сопряжением новой кладки со старой, чтобы между ними не было пустот.

В отдельных случаях, для большей прочности, в стене над разрушенным фундаментом заделывается металлическая балка (рис. 5).

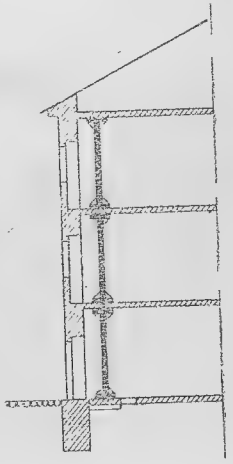


Рис. 3. Установка стоек в междуэтажных перекрытиях.

Восстановительные работы должны вестись без значительных перерывов.

Немедленно после усиления фундамента котлован засыпается слоями грунта не более 20 см, с тщательной утрамбовкой.

Связанное с восстановлением фундамента рытье канав, траншей и ям производится с надежным креплением отвесных стенок и выемок при помощи досок и распорок.

В зависимости от рода грунта и глубины траншей крепление стен досками может быть сплошное или разреженное. Чтобы грунт из канав и траншей не попал в них обратно, его откидывают от бровки котлована на расстояние не менее 0,5 м.

При производстве работ нельзя выпускать грунт из соседних участков в котлован или траншею, так как утечка грунта неизбежно вызовет деформацию соседних частей здания за счет ослабления их основания.

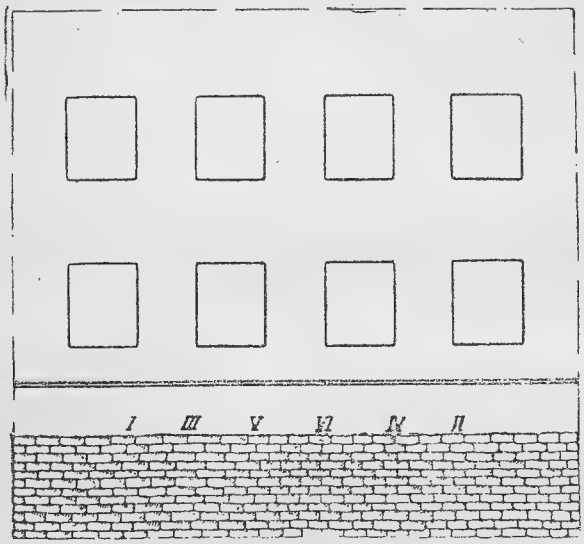


Рис. 4. Очередность работ при подводке фундамента.

Стенки котлована не должны длительное время оставаться незакрепленными (в особенности на ночь), так как возможна деформация от усадки грунта или поступления атмосферных и грунтовых вод.

Наибольшие затруднения в производстве работ представляет песчаный грунт, который при креплении котлована осыпается с соседних участков.

В этом случае при креплении стенок доски закладываются сверху вниз.

Во всех случаях слабого сцепления кладки последняя обивается и удаляется.

При восстановлении зданий усиление фундаментов может производиться путем:

1) уширения подошвы фундамента;

2) замены кладки, имеющей малую прочность;

3) углубления фундамента, с передачей давления на более мощный слой грунта;

4) постановки здания на сваи;

5) химического закрепления грунта;

6) цементирования.

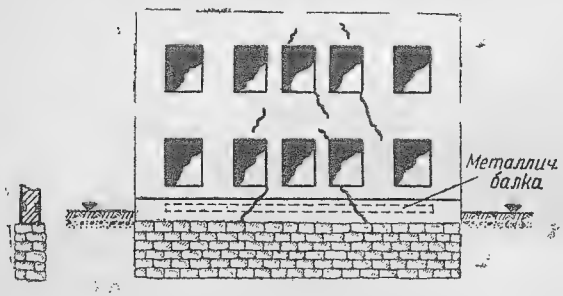


Рис. 5. Заделка балки при частичном восстановлении фундамента.

К основным мероприятиям уширения подошвы относятся:

а) боковое уширение бетонными стенками;

б) уширение устройством контрфорсов;

в) уширение с частичной сменой старой кладки и устройством подушки.

На рис. 6, дет. *I*, приведена схема уширения подошвы путем устройства бетонных стенок по бокам фундамента.

Для равномерности передачи нагрузки на фундамент в верхней его части в пробитые через 1—1,5 м гнезда вставляются металлические швеллеры, под концы которых уложены продольные боковые балки.

Чтобы сцепление бетонной стенки с основным телом фундамента было прочно, в нижней его части укладываются поперечные металлические связи.

В процессе работы при отрывке грунта проверяется прочность бутовой кладки, причем все слабые места обиваются и заменяются бетоном.

При небольших нагрузках усиление производится путем устройства контрфорсов согласно схеме рис. 6 дет. *II*.

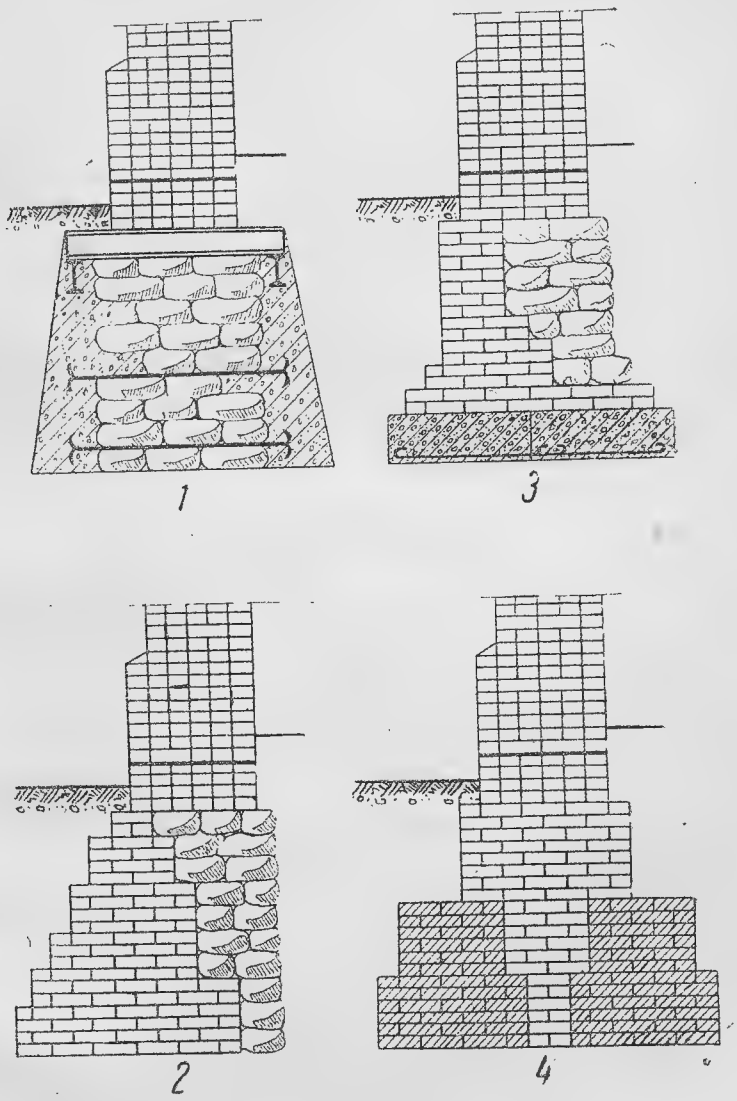


Рис. 6. Варианты усиления фундамента.

Чтобы избежать местного обрушения фундамента, усиление производится без подрыва его. Фундамент малой прочности усиливается частичной сменой разрушившейся кладки и уширением основания.

На рис. 6, дет. *III*, приведена схема частичной смены фундамента с устройством в основании бетонной подушки.

При производстве работ разрушенная слева бутовая кладка разобрана,

и в основании на половину толщины фундамента заложена бетонная подушка с выпуском концов арматуры вправо.

После подводки кладки с правой стороны отрыт шурф и уложена другая часть бетонной подушки со сменой вышележащей разрушенной кладки.

Кроме указанных методов, усиление производится уширением подошвы по схеме, приведенной на рис. 6, дет. *IV*, путем поочередного подведения с обеих сторон здания кирпичных столбов.

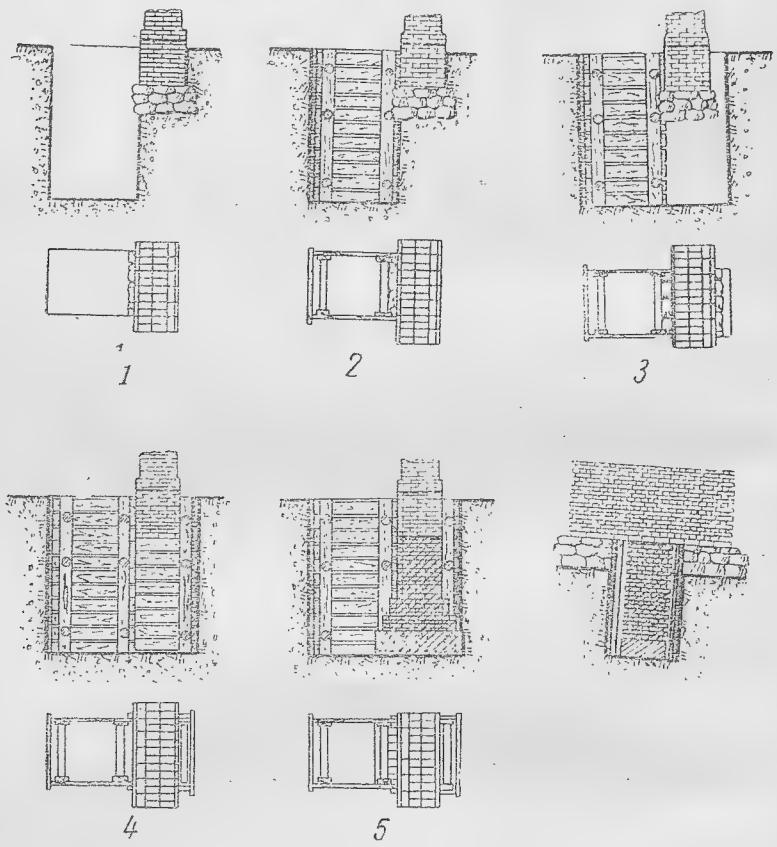


Рис. 7. Основные этапы подводки фундаментного столба.

Выбор способа крепления определяется особенностями того или иного случая деформации, причем в зависимости от этажности здания и имеющихся нагрузок усиление может быть сплошное или частичное — в виде отдельных столбов под простенками или деформированными стенами.

В небольших зданиях фундамент усиливается устройством столбов-контрфорсов в наиболее нагруженных простенках. В этом случае под простенками возводятся одиночные столбы, а в углах — парные.

В качестве материала кладки применяются кирпич, бутовый камень, бетон.

При кладке из бута подбирается хороший постелистый камень, который правильно перевязывается и проливается раствором.

При усилении фундамента нельзя подводить его одновременно по всей длине деформированной части, так как может произойти обвал стены даже при наличии временных креплений. Поэтому усиление должно начинаться

в наиболее безопасных для производства работ местах и небольшими отрезками шириной от 0,8 до 1,2 м.

При значительном объеме работ фундамент подводится одновременно в нескольких местах на расстоянии не менее 3 м.

Первоначально подводку необходимо произвести под углом здания, раскрепив предварительно угол подкосами.

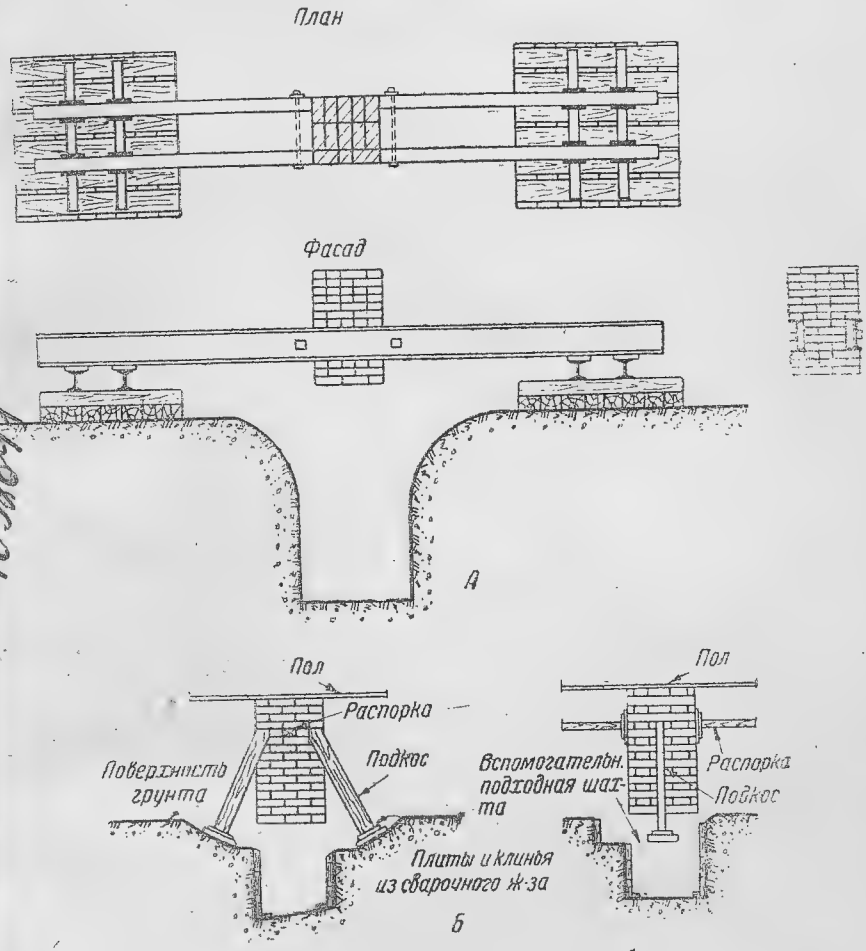


Рис. 8. Подводка фундамента столба.

При отрыве шурфов вынимать грунт следует особенно тщательно и осторожно.

На рис. 7 приведены основные этапы подводки фундаментного столба.

Первоначально рядом с фундаментом отрывается шурф, через который в дальнейшем вынимается земля.

После отрывки его по необходимой глубины, стенки крепятся досками (толщиной не менее 5 см) снизу вверх, причем остающиеся позади досок пустоты тщательно заполняются землей (рис. 7, дет. 1 и 2).

После того, как вспомогательный шурф закончен и надежно раскреплен, приступают к отрытию основного шурфа под фундаментом здания. Первоначально отрывается грунт до необходимой глубины.

Библиотека Уральского государственного технического университета

При отрыве грунта особое внимание обращается на состояние старой кладки; во всех случаях слабого сцепления последняя обивается и удаляется.

В том случае, если подводится целый участок нового фундамента, с обеих сторон столба оставляются штрабы и выпускается из подушки арматура, чтобы обеспечить надежную перевязку с соседними столбами.

Подводка фундамента под внутренние столбы производится лишь после частичного снятия нагрузки и надежного закрепления столбов раскосами со всех сторон.

На рис. 8, дет. *А*, показана схема подвески столба на металлических балках перед началом выкладки фундамента и на рис. 8 дет. *Б* — схема установки подкосов.

Б. СТЕНЫ

К основным видам повреждений стен и несущих конструкций здания относятся: 1) обрушение (полное или частичное); 2) отклонение стен от вертикали; 3) пробоины в стенах; 4) раздавливание простенков; 5) разрушение углов; 6) разрушение перемычек; 7) разрушение столбов.

В прилегающих к месту повреждения частях конструкции, как правило, образуются трещины.

Перед восстановлением отдельных разрушенных участков стены они тщательно осматриваются, выявляются отколовшиеся или наклонившиеся части и все сомнительные места удаляются или надежно закрепляются.

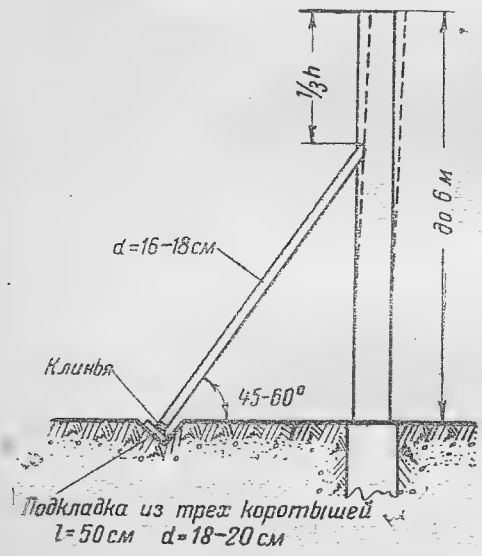


Рис. 9. Крепление одиночными подкосами.

Восстановление обрушенных частей стен производится закладкой кирпичом, для чего вся кладка, потерявшая прочность или имеющая трещины, предварительно разбирается с удалением кирпичей, потерявших сцепление с основной массой стены и старого раствора, после чего место заделки промывается водой.

Чтобы обеспечить сцепление старой и новой кладки, в сопряжениях по вертикали в старой кладке выбираются штрабы. Ввиду того, что в процессе твердения неизбежна осадка новой кладки, швы применяются минимальной толщины.

При восстановлении больших участков стен надлежащая связь их с прогонами и балками перекрытий обеспечивается установкой анкеров.

При отклонении от вертикали наружные стены большей частью отрываются от поперечных, образуя вертикальные трещины. Кроме того, признаками наклона стены являются выход из гнезд концов балок и горизонтальные трещины в карнизах внутри здания, причем наибольшей величины деформации достигают в плоскости чердачного перекрытия.

Если верх стены отклонился больше, чем на одну треть ее толщины, стена угрожает обрушением и подлежит разборке на высоту деформированной части.

Если же наклон не превышает одной трети толщины, то стену необходимо немедленно укрепить временными подкосами и произвести надежное ее крепление. В том случае, если наклон стены не превышает одной шестой ее толщины, установка подкосов не делается и производится лишь крепление ее с поперечными стенами путем заделки анкеров.

Величина наклона стены определяется путем установки в наиболее повреж-

денных местах отвесов, закрепляемых в карнизе, с последующим отсчетом величины отклонения поэтажно и в цоколе здания (см. раздел V).

Методы крепления наклонившихся стен различны, в зависимости от их высоты, характера деформации и активности, а именно: 1) путем установки подкосов, 2) растяжками, 3) заделкой в стены анкеров из концов балок, 4) установкой в углах жестких диафрагм, 5) связями, 6) контрфорсами.

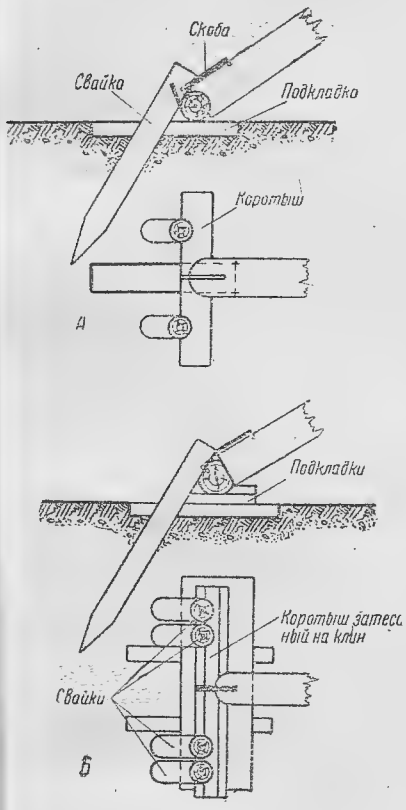


Рис. 10. Деталь устройства опорной части подкоса.

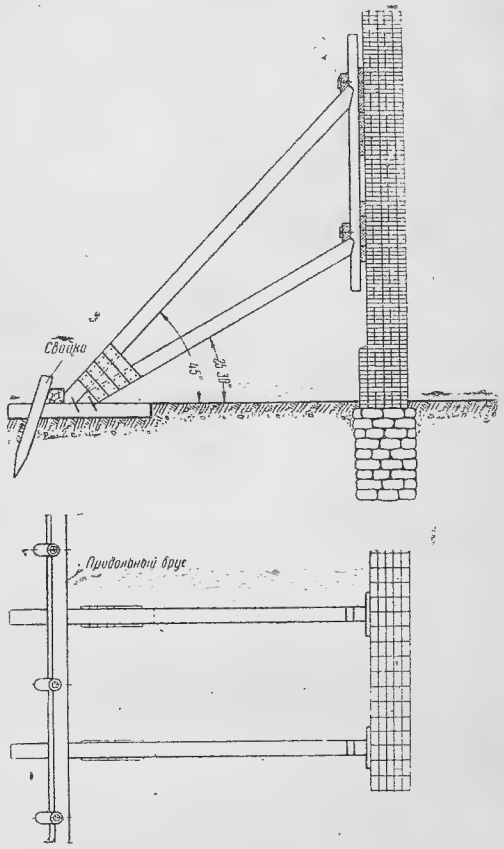


Рис. 11. Крепление стены парными подкосами.

Способ крепления подкосами и растяжками считается временным мероприятием, обеспечивающим безопасность ведения восстановительных работ, и применяется лишь при креплении стен невысоких зданий.

В частности, крепление стен зданий высотой до двух этажей может производиться согласно схемам, приведенным на рис. 9 и 11.

На рис. 9 показано крепление одиночными подкосами, устанавливаемыми под углом в 45—60° к горизонту; в опорной части находится подкладка из коротышей длиной 0,5 м, а в верхней — раскос упирается в специально выдолбленное гнездо и после установки подкосов снизу расклинивается.

В опорной части грунт под подкладкой предварительно трамбуется с расщебенкой.

Кроме того, решение опорной части подкоса осуществляется путем упора в поперечное бревно-коротыш с забивкой сваек. На рис. 10 приведены детали устройства опорной части подкоса с упором в две (дет. а) и четыре свайки (дет. б).

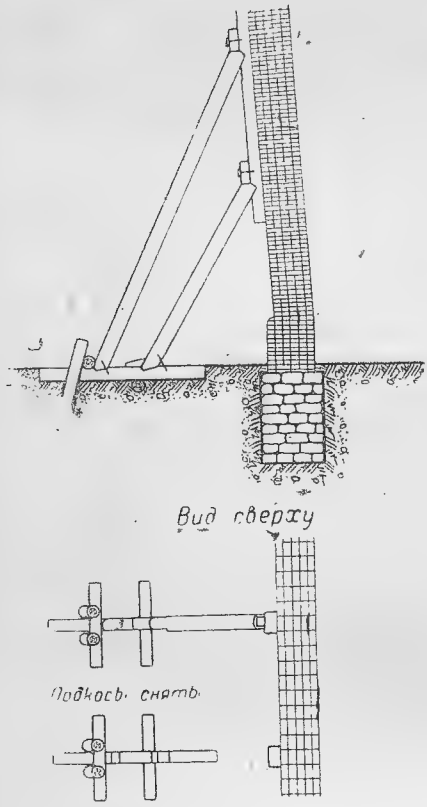


Рис. 12. Крепление стены отдельно стоящими подкосами.

На рис. 11 показано крепление стены парными подкосами, устанавливаемыми под углом 45 и 25—30°.

В опорной части подкосы сшиваются с боков досками и примыкают к продольному брусу, который упирается в ряд забитых наклонно сваек.

В отличие от ранее описанного способа крепления, в верхней части подкосы прирублены к брусу, а распор подкоса обеспечивается забивкой клиньев между этим брусом и стеной.

На рис. 12 приведен вариант крепления стены отдельно стоящими подкосами с общей подкладкой.

Кроме указанных схем крепления, может применяться и ряд других.

На рис. 13 показаны схемы установки подкосов разной мощности.

При зданиях высотой 3—4 этажа крепление делается в виде системы подкосов, изображенной на рис. 14.

При наличии рядом стоящего неповрежденного капитального здания крепление производится установкой распор или специальных ферм согласно рис. 15.

При большей этажности, а также в тех случаях, когда подкосы не могут быть поставлены, применяются металлические растяжки с натяжными муфтами, прикрепляемые к наружной части соседних неповрежденных зданий или же к специально забиваемым деревянным сваям (мертвякам).

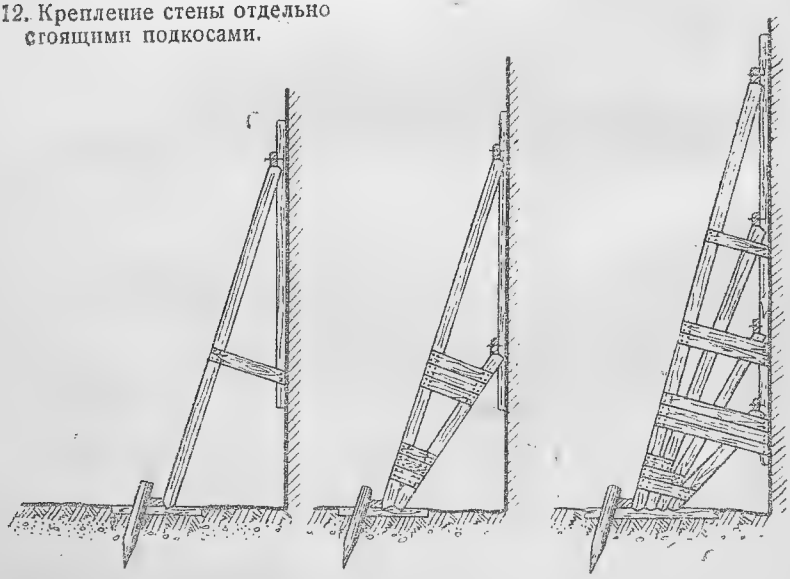


Рис. 13. Варианты подкосов.

При небольших величинах отклонения крепление производится заделкой в стены металлических анкеров из концов металлических балок длиной до 2 м. Один конец балки заделывается в неподвижную стену на цементном растворе, а другой пропускается через пробитое гнездо в отклонившейся стене. Для обеспечения большей прочности на конце анкера устанавливается чугунная шайба или пропускается штырь.

Более сильное крепление углов стен осуществляется установкой на уровне перекрытий жестких металлических диафрагм согласно схемы, изображенной на рис. 16.

При креплении связями последние в виде металлических тяжей пропускаются в уровне перекрытий, большей частью около поперечных стен, либо заделываются в них с предварительной пробивкой штраб. Если сплошные борозды пробить трудно, их пробивают отдельными участками с последовательной заделкой. Особое внимание необходимо обратить на надежное закрепление концов связей в стенах.

Расстояние между ними принимается от 4 до 6 м с тем, чтобы на каждую связь приходилась зона стены не более 20 м². На концах, закрепляемых в наружных стенах, ставятся чугунные шайбы или мощные штыри.

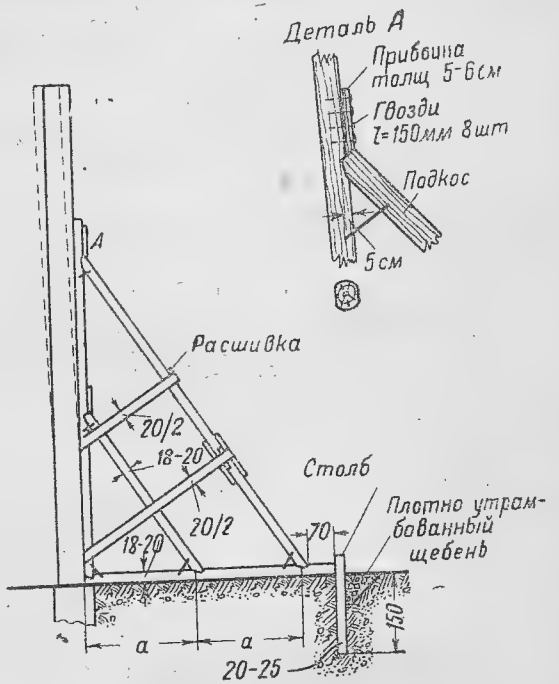


Рис. 14. Крепление двойным подкосом.

Наиболее распространенной является установка на концах поперечных отрезков швеллеров длиной 1,5—2 м, а при установке связей в двух смежных этажах — один общий швеллер.

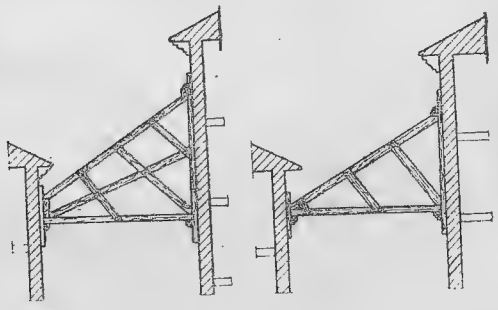


Рис. 15. Схема установки подкосов при наличии рядом стоящего здания.

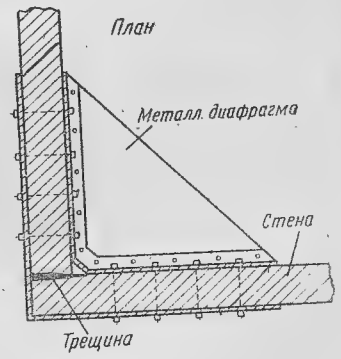


Рис. 16. Схема крепления углов здания диафрагмами.

На рис. 17 показаны установленные на фасаде швеллеры для крепления концов связей; стрелки показывают их местонахождение.

На каждой связи имеется стяжная муфта, которой она натягивается до

металлического звона. Для лучшего натяжения связей их предварительно нагревают.

При значительных деформациях сдвига наружных стен в зданиях небольшой этажности устанавливаются каменные контрфорсы.

Необходимо иметь в виду, что контрфорсы при установке на нетронутом грунте всегда дают осадку, в результате которой при эксплоатации здания

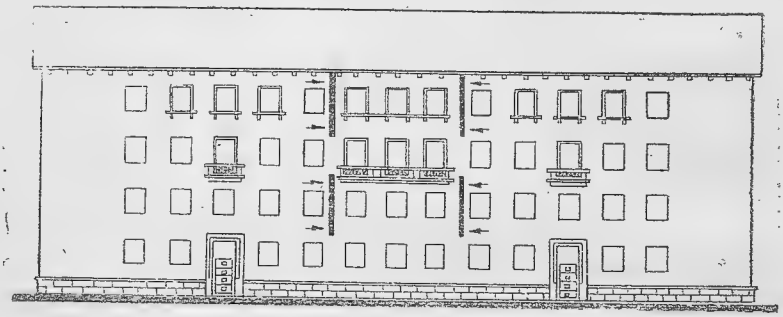


Рис. 17. Схема установки креплений связей.

в дальнейшем они либо отходят от стены, либо висят на ней в случае жесткого крепления.

Поэтому при установке контрфорсов необходимо: 1) делать предварительное обжатие грунта для того, чтобы свести к минимуму последующую осадку; 2) фундамент контрфорса основывать на том же грунте, на котором стоит здание.

Пробоины могут быть в стенах глухих и с проемами. В первом случае большей частью стены не разрушаются и можно приступать к работам по их заделке. В стенах с проемами при образовании пробоин в некоторых местах разру-

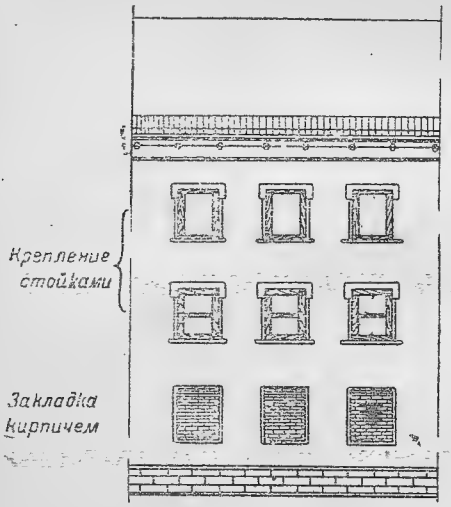


Рис. 18. Крепление проемов.

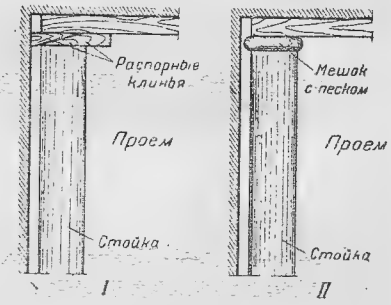


Рис. 19. Деталь крепления стоек в проеме.

шаются перемычки и простенки, вследствие чего участки, смежные с пробоинами, теряют свою прочность. В этом случае до начала работ производится предварительное крепление проемов.

На рис. 18 показаны основные схемы крепления проемов. При значительных повреждениях производится сплошная закладка насухо кирпичом.

Чтобы избежать заклинивания стоек от возможных осадок, в их верхней части устанавливаются распорные клинья или мешочки с леском. При выемке стоек клинья вышибаются, а мешочки прокалываются (рис. 19).

Таким образом, если нет опасений обрушения соседней кладки, то после установки временных креплений приступают к заделке пробоин.

Стойки временного крепления проема устанавливаются с таким расчетом, чтобы в первую очередь можно было выполнять работы по кладке несущих простенков, а затем уже подоконных заполнений. Примерная схема установки стоек показана на рис. 20.

При заделке небольших пробоин площадью до 2 м² и отсутствии значительных трещин в соседних участках заполнение производится без предварительного крепления. Наиболее рационально заполнять проемы кирпичом, кирпичной щебенкой или мелкоблочными камнями на известковом или глиняном растворе. Как временная мера может применяться закладка пробоин мешками, с заполнением указанными выше материалами.

Заделка кирпичом больших пробоин производится поочередно участками, начиная с выкладки простенков, а при глухих стенках — начиная с краев.

Удаление временных распор в пробоине производится постепенно, по мере выкладки отдельных столбов и схватывании в них раствора.

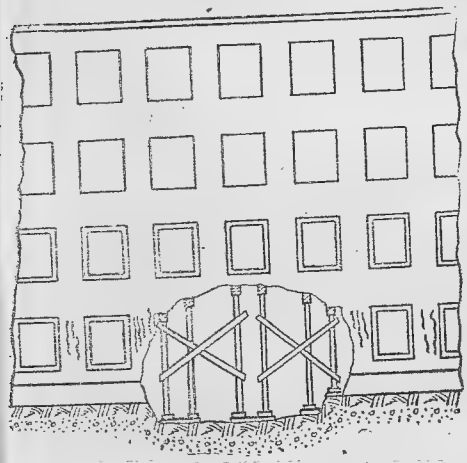


Рис. 20. Схема установки стоек при креплении пробоин в стене.

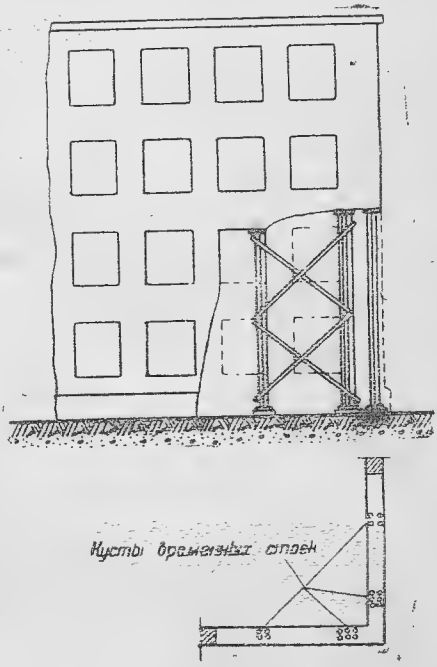


Рис. 21. Схема временного крепления углов зданий.

Стойки ставят в пробоины в распор на деревянных подкладках, причем нижняя опорная площадка должна быть тщательно выровнена.

Наряду со стенами могут быть разрушены также и углы каменных зданий, при этом угол здания в большинстве случаев остается навесу.

Если нависающий угол не грозит дальнейшим обрушением, то его временно закрепляют стойками, которые ставятся так, чтобы при последующих восстановительных работах они могли быть удалены и не мешали производству работ по подводке столбов под угол и несущие простенки.

Временное крепление разрушенных углов зданий производится установкой в распор кустов стоек, согласно схеме, приведенной на рис. 21.

Раздавливание простенков характеризуется появлением в них вертикальных трещин. При наличии большого количества трещин толщиной более 1 мм и длиной более 30 см и быстром их увеличении восстанавливать простенки нецелесообразно, так как это связано с опасностью для работающих. В этом случае простенок разбирается и заменяется новой кладкой.

Характер нарастания трещин и их активность определяются установкой контрольных маяков по всей ширине простенков (см. раздел V).

Перемычки над проемами, в зависимости от характера разрушения, разбираются и заменяются новыми или временно укрепляются стойками, с последующей частичной разборкой и усилением.

В том случае, когда вместе с прилегающим простенком частично разрушаются и перемычки, крепление производится согласно схеме, приведенной на рис. 22.

Первоначально закладывается разрушенная часть простенка с выкладкой опоры для металлических балок, затем заводятся металлические балки по наружным граням стены и заполняется кладкой остальная разрушенная часть.

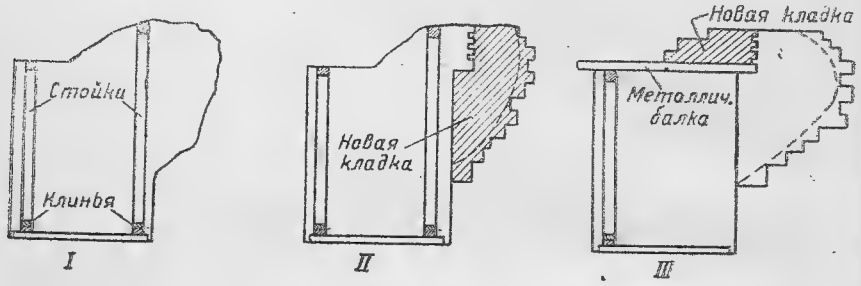


Рис. 22. Порядок ведения работ по восстановлению перемычки.

Опасность обрушения поврежденных несущих столбов определяется теми же показателями, что и для простенков.

Разрушенные или сильно поврежденные столбы перед началом работ крепятся стойками из бревен (рис. 23), которые устанавливаются рядом с ними под прогоны или балки перекрытий враспор с подклинкой. В зависимости от конструктивного решения здания и характера разрушения для разгрузки поврежденных столбов временные стойки могут устанавливаться в нескольких этажах с передачей нагрузки от перекрытий непосредственно на грунт.

При небольших повреждениях столбов усиление их может быть выполнено установкой железобетонных обойм согласно рис. 24 с оплетением горизонтальными рядами проволоки (дет. *а*) или с применением вертикального армирования уголками с приваркой к ним металлических планок (дет. *б*).

Кроме того, крепление производится установкой по граням углового железа сильного профиля со стяжкой на болтах.

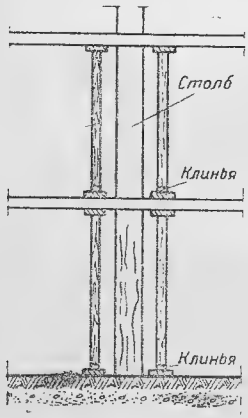


Рис. 23. Временное крепление разрушенного столба стойками.

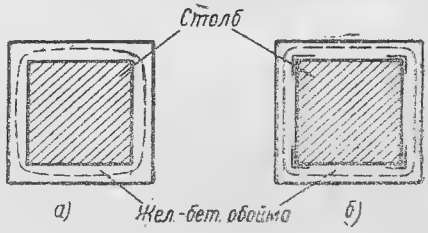


Рис. 24. Крепление столбов обоймами.

В всех случаях метод крепления обосновывается расчетом.

Как правило, специальных креплений при заделке трещин не делается, за исключением тех случаев, когда трещины сопровождаются отклонением стен от их плоскости.

Трещины в стенах должны заделываться лишь после того, как установлено их стабильное положение и действующие силы уравновешены или ликвидированы.

Небольшие трещины шириной до 4 мм после тщательной прочистки заде-

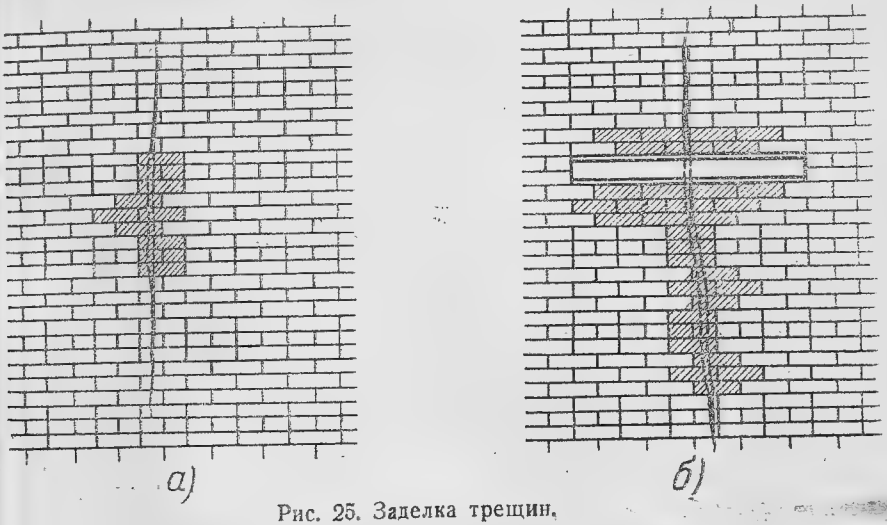


Рис. 25. Заделка трещин.

лываются цементным или смешанным раствором на глубину 2—3 см, а в отдельных случаях законопачиваются паклей или тряпками.

Более широкие трещины с нарушенной перевязкой кладки заделываются кирпичом, для чего часть кладки вдоль всей трещины разбирается с обеих сторон снизу вверх на ширину не менее одного кирпича и на глубину полкирпича, с устройством штраб глубиной в 1 кирпич через каждые четыре ряда (рис. 25, дет. *а*). В особо дефектных местах могут заделываться металлические балки или железобетонные блоки (рис. 25, дет. *б*).

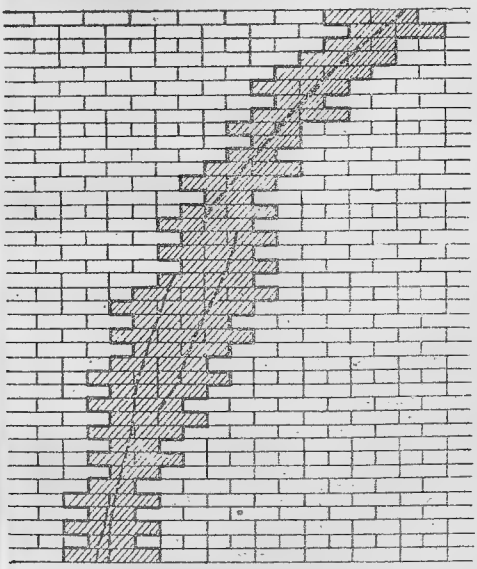


Рис. 26. Заделка трещин с разборкой старой кладки.

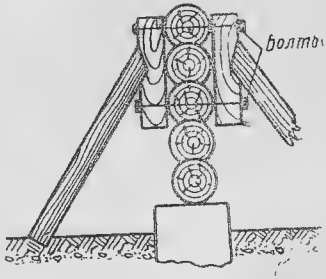


Рис. 27. Схема устройства козелков.

Большие и широкие трещины при кладке на слабом растворе и тонких стенах заделываются с разборкой старой кладки во всю толщину стены (рис. 26).

При смене или подводке отдельных венцов в деревянных рубленых зданиях через 2—3 м по длине стены ставятся козелки (рис. 27), прикрепляемые к стене болтами.

Подводимые новые бревна плотно подгоняются к пазам выше расположенного венца с прокладкой пакли и подклиниваются снизу.

Кроме того, для удаления поврежденного венца в нем вырубается несколько сквозных отверстий, в которые пропускаются деревянные или металлические пальцы, выступающие по обе стороны стены на 0,5—0,8 м. Под эти пальцы с обеих сторон подкладываются бревна или брусья, и под них подводятся домкраты или заменяющие их приспособления.

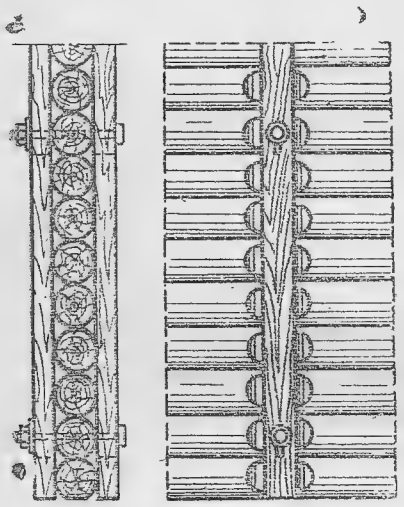


Рис. 28. Крепление стены сжимами.

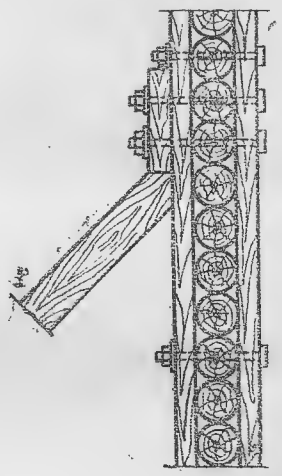


Рис. 29. Усиление сжимов подкосами.

Одновременной работой домкратов с обеих сторон стены часть последней, лежащая выше удаляемого венца, поднимается на высоту, несколько превышающую высоту шипа. В таком положении стена закрепляется на время смены венца.

На место удаленного венца укладывается новый с обрезкой, вырубкой пазов и постановкой шипов.

При большой протяженности деревянных рубленых стен и отсутствии поперечных связей может произойти их выпучивание. В этих случаях стены необходимо выпрямлять и крепить парными сжимами на болтах (рис. 28).

При стягивании выдавшиеся венцы отжимаются топором легкими ударами. Сжимы могут быть из брусьев или пластин. В отдельных случаях поставленные сжимы усиливаются подкосами (рис. 29).

При восстановлении зданий должны быть приняты меры к максимальному использованию каменного боя кирпичных стен, который может применяться для:

а) бутобетонной кладки фундаментов и стен в качестве мелкого и крупного заполнителя бутобетона; кладка эта может устраиваться без облицовки, с облицовкой из сохранившегося целого кирпича и половняка, а также прокладными рядами из сохранившегося целого кирпича и половняка;

б) сплошной кладки из сохранившегося целого кирпича и половняка, с использованием мелкого боя в качестве заполнителя раствора;

в) кладки стен облегченных конструкций;

г) кирпичебетонной кладки по системе Н. С. Попова с заполнением средней части стены тощим шлакобетоном или бетоном из мелкого боя (рис. 30, дет. 1);

д) пустотной кирпичной кладки по системе Попова—Орлянкина с засыпкой средней части стены мелким боем, строительным мусором, шлаком и т. п. (рис. 30 дет. 2);

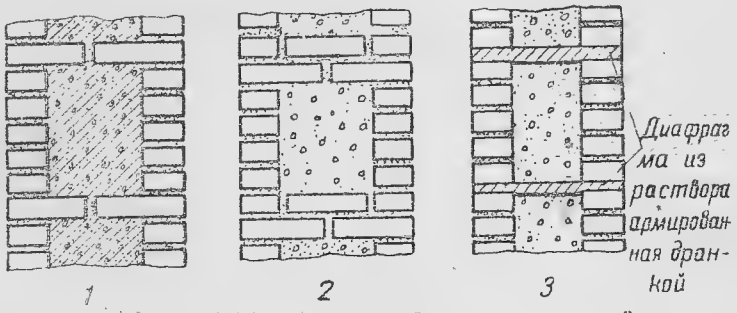


Рис. 30. Кладка стен облегченных конструкций.

е) пустотной кирпичной кладки по системе Попова с засыпкой средней части стены мелким боем, строительным мусором, шлаком и т. п. и с устройством через 5 кирпичей, армированных дранью, растворных диафрагм (рис. 30 дет. 3).

Для использования каменного боя в качестве заполнителя растворов бетона и бутобетона имеющиеся на месте остатки разрушенных каменных стен сортируются на: а) крупные куски кладки различной формы с наименьшими размерами более 10 см; б) целый кирпич и половняк; в) каменный бой крупностью не более 5 мм (для применения в растворе) и не более 10 см (для применения в бетоне).

Отделение каменного боя производится просеиванием через грохот, причем перед грохочением удаляются куски древесины, щепа, остатки толя, войлока и другие материалы органического происхождения.

В качестве вяжущего, как правило, используют известь и глину. Цемент применяют лишь тогда, когда необходимо получить растворы высоких марок для отдельных сильно натруженных конструкций.

Таблица 9

Составы растворов марки 8 и ниже с применением каменного боя

№ п/п	Наименование растворов	Состав по объему			Каменный бой от кладки на		Ориентировочная марка в возрасте 28 дней
		цемент	известь	глина	известковом растворе	сложном или цементном растворе	
1	Глиняные	—	—	1	8 — 10	—	2
2	„	—	—	1	—	5 — 6	2
3	Известковые	—	1	—	8 — 10	—	4
4	„	—	1	—	—	6 — 7	4
5	Известково-глиняные .	—	1	1	12 — 15	—	4
6	„	—	1	1	—	10 — 12	4
7	Цементно-известковые[1]	1	1	—	20 — 25	—	8
8	„	1	1	—	—	15 — 20	8
9	Цементно-глиняные[1] .	1	1	1	20 — 25	—	8
0	„	1	—	1	—	15 — 20	8

[1] Цемент марки 200.

Раствор подбирается в соответствии с указаниями инструкции «Строительные растворы», Стройиздат. Наркомстрой, 1942 г.

Ориентировочные составы растворов марки 8 и ниже с употреблением каменного боя взамен песка можно применять по табл. 9.

Для бетонов низких марок каменный бой может использоваться без предварительного рассева на крупные и мелкие фракции (щебень и песок).

Ориентировочные составы бетонов приведены в табл. 10.

Таблица 10

Состав бетонов с применением каменного боя (цемент марки 200)

№ п/п	Наименование бетона	Состав по объему			Ориентировочная марка бетона
		цемент	известь	каменный бой	
1	Известковый	—	1	15—20	2
2	„	—	1	8—10	4
3	Цементно-известковый	1	2	25—30	4
4	„	1	1	15—20	8
5	Цементный	1	—	13—15	8
6	„	1	—	8—10	15

Для несущих стен кладки приведенных облегченных конструкций используются сохранившийся целый кирпич и крупный половняк, по возможности очищенный от раствора.

При остеклении проемов зданий размеры стекол подбираются так, чтобы по возможности не приходилось резать листов, за исключением неизбежной правки.

Нарезка стекол производится по определенному шаблону, который делается из того же стекла. Длина и ширина шаблона уменьшены против заданных размеров на половину ширины молотка алмаза.

Для проверки правильности углов применяются специальные угольники, которые служат одновременно в качестве линейки и для отмеривания нужного размера (рис. 31).

Для вырезки круглых или полукруглых стекол применяется несложное приспособление, состоящее из центральной стойки с вращающейся по окружности передвижной рейкой, к которой прикреплен алмаз. Передвигая алмаз дальше или ближе к центру, можно получить окружность нужного диаметра (рис. 32).

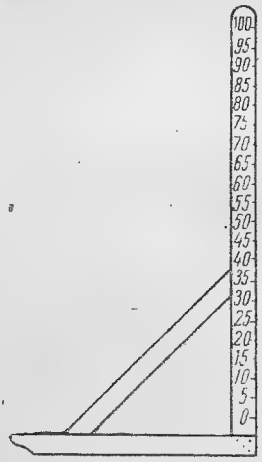


Рис. 31. Угольник для резки стекла.

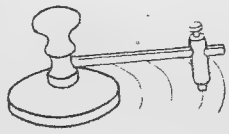


Рис. 32. Приспособление для вырезки круглых стекол.

Величина применяемого алмаза должна находиться в соответствии с сортом стекла. Например, крупные камни хорошо режут зеркальные стекла и непригодны для резки простого тонкого стекла, поэтому чтобы алмаз прослужил возможно большее время, необходимо употреблять его для резки только того стекла, для которого он предназначен. Если рабочая грань алмаза износилась, его можно иногда перевести на резку более толстого стекла.

Из имеющихся номеров алмазов предназначаются:

№ 1 — для резки простого, тонкого стекла;

№ 2 — для одинарного и полуторного бемского стекла;

№ 3 — для двойного бемского;
№ 4 — для тройного бемского;
№ 5 — для зеркального стекла;
№ 6 — для прессованного стекла.

Крайне вредным для сохранности алмаза является резка стекла без линейки, так как алмаз скользит по стеклу в разных направлениях и рабочая грань быстро тупится.

При резке стекла необходимо обращать внимание на положение режущей грани, ведя алмаз так, чтобы острый угол грани был обращен вперед, как показано на рис. 33. Чтобы каждый раз не всматриваться в положение грани, сбоку молоточка нанесены метки, которые при резке должны быть обращены к линейке.

Необходимо, однако, иметь в виду, что после пересадки (ремонта) алмазов иногда направление грани не соответствует установленным меткам, что должно быть учтено при работе старым алмазом.

Нельзя резать алмазом мокрое стекло, так как это вредит инструменту, и кроме того по линии надреза стекло отскакивает в виде тонких пластинок,что исключает правильную резку. Не рекомендуется также резать загрязненное стекло; поэтому перед резкой надо протереть хотя бы полоску, на которой пойдет линия разреза.

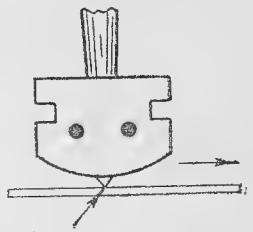


Рис. 33. Положение режущей грани алмаза.

Как правило, при резке следует держать алмаз вертикально по отношению к стеклу. Раз установленное положение алмаза необходимо сохранить от начала до самого конца черты.

При вставке стекол нужно следить, чтобы стекло покрывало фальц переплета не менее чем на три четверти его ширины, но не упиралось в стенки фальцев, образуя зазор около 2 мм.

В случае отсутствия стекол оконные переплеты временно заделываются фанерой, картоном или промасленной бумагой.

Фанерные листы режутся по размеру проема и закладываются в фальц, с последующей замазкой или набиваются непосредственно на створы, однако в данном случае имеет место затемнение помещений, а также недостаточная изоляция их от холода.

В качестве временного мероприятия, обеспечивающего необходимую теплоизоляцию, а также достаточную светопропускаемость, может быть рекомендована заделка оконных переплетов промасленной бумагой.

Заделка переплетов бумагой настолько несложна, что может производиться непосредственно самим населением дома.

Для заделки оконных переплетов употребляются различные сорта бумаги, в зависимости от наличия; но они должны быть светлых тонов.

Применяются оберточная бумага, полуватман, калька и газетная. Из указанных видов бумаги наиболее доступными на месте являются старые газеты, однако они не должны быть мятыми или вытертыми. Наличие печати на бумаге не имеет столь важного значения, поскольку снижает светопроницаемость по сравнению с чистой бумагой не более 15%.

Для промасливания применяется растительное или минеральное масло (смазочное, машинное, олифа и т. п.). Наилучшим является натуральная олифа и вообще высыхающие масла; машинное масло вследствие более длительного срока высыхания загрязняет поверхность.

Бумага наклеивается к переплету на розную поверхность обвязки (не в фальц), причем промасливание производится на месте после приклейки бумаги.

Само промасливание производится с одной стороны бумаги путем растушевки мягкой кистью или кусочком ваты.

Приклеивать бумагу к переплету можно столярным, казеиновым клеем или клейстером.

При световом проеме площадью более 0,25 м² бумагу армируют шпагатом диаметром 1,5—2 мм. Шпагат прибивается на гвоздях к обвязке переплета ромбовидными ячейками 30 × 30 см, причем предварительно промасливается для лучшего сцепления с бумагой.

Примерный расход материала на заделку 100 м² световой поверхности следующий: газетной бумаги 6 кг, олифы натуральной 6 кг, шпагата 3 кг, клея столярного жидкого 5 кг, гвоздей 20—25-мм 0,2 кг

Перед оклейкой оконные переплеты снимаются с петель и укладываются на верстаке или столе.

Бумага нарезается с допуском на приклейку 3—4 см и слегка обрызгивается водой. Контур переплета намазывается клеем, после чего накладывается бумага и выравнивается с небольшой натяжкой, так как в дальнейшем при эксплоатации в жаркую погоду может лопнуть, если при наклейке была сильно натянута.

При наклейке необходимо обеспечить тщательную и сплошную приклейку бумаги к переплету; указанное требование нужно для продолжительности службы бумаги и теплоизоляции помещения.

Заклейка бумагой летних переплетов производится со стороны улицы, а зимних — с внутренней (междурамной) стороны.

В случае применения бумаги небольших размеров стыкование листов производится внахлестку с горизонтальными швами, перекрытыми сверху вниз.

В зимних переплетах, чтобы избежать образования в нижних горизонтальных фальцах влаги, на бумагу накладываются полоски, перекрывающие фальц.

В. ПЕРЕКРЫТИЯ

Основными видами разрушений перекрытий являются:

1) обрушение (полное или частичное);
2) перегрузка завалом;
3) местные пробоины;
4) повреждения балок или протоков;
5) выход балок или прогонов из гнезд;
6) повреждения несущих колонн;
7) обвалы штукатурки.

При обрушении перекрытий их надо разобрать и восстановить вновь. При этом необходимо обеспечить их надежное крепление для придания устойчивости наружным стенам, в особенности многоэтажных зданий.

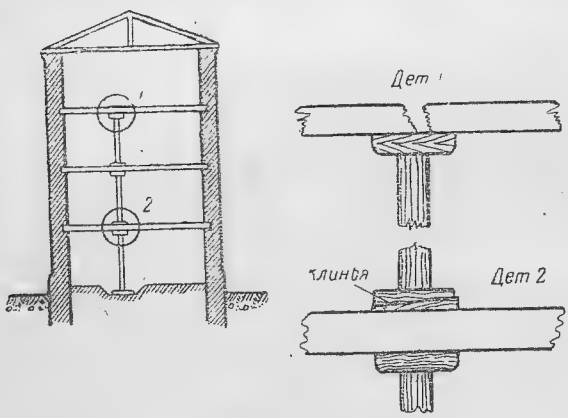


Рис. 34. Схема крепления при повреждении несущих балок.

При частичном обрушении все конструктивные элементы, потерявшие прочность, удаляются и производится крепление частей, могущих быть восстановленными.

Перегруженные завалом перекрытия немедленно разгружаются.

В целях обеспечения безопасности работ по удалению завала необходимо до начала работ тщательно осмотреть состояние балок и прогонов перегруженного перекрытия. Если разгрузка не может быть сделана быстро, необходимо снизу подпереть балки и прогоны перекрытия временными стойками согласно схеме, приведенной на рис. 34.

Стойки устанавливаются не менее чем в двух нижележащих этажах или доводятся до грунта. В каждом этаже снизу стойки расклиниваются парными клиньями.

При значительном прогибе перекрытий и повреждении нескольких смежных балок крепление их может быть произведено путем укладки под рядом стоек распределительных досок и расклинки сверху (рис. 35). В этом случае на пол

кладутся доски толщиной 5—6 см, причем в местах постановки стоек укладываются разгрузочные поперечные доски. У потолка стойка подводится непосредственно под балку.

В отдельных случаях под ряд соседних балок, имеющих прогиб, может быть пропущена поперечная распределительная доска или брус. Между досок в распор на клиньях ставятся бревна диаметром не менее 15 см.

Расстояние между стойками принимается соответственно балкам усиляемого перекрытия, но не более 1,5 м.

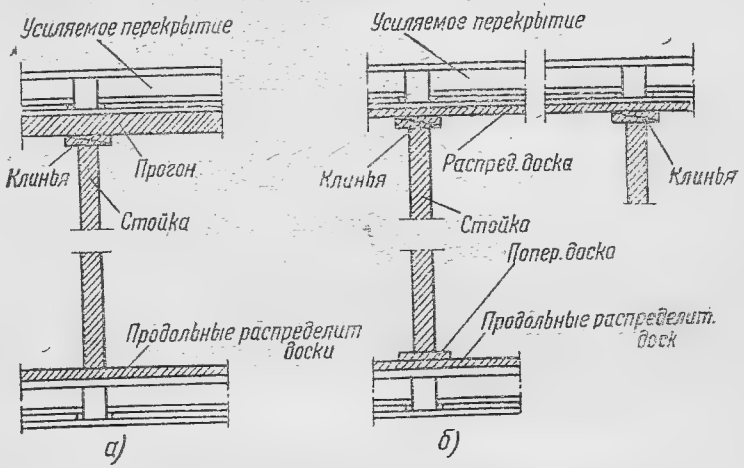


Рис. 35. Схема установки стоек для усиления перекрытий.

При восстановлении наката перекрытий по деревянным или металлическим балкам (штучным, щитовым или сборным) в случае небольшой площади пробоины или повреждений целого пролета остатки пола, смазку и засыпку удаляют, а пробитое отверстие заделывают 5-сантиметровыми досками в четверть или другим подручным материалом с последующей замазкой и настилкой пола.

При восстановлении чердачных перекрытий особое внимание необходимо обратить на достаточную толщину засыпки.

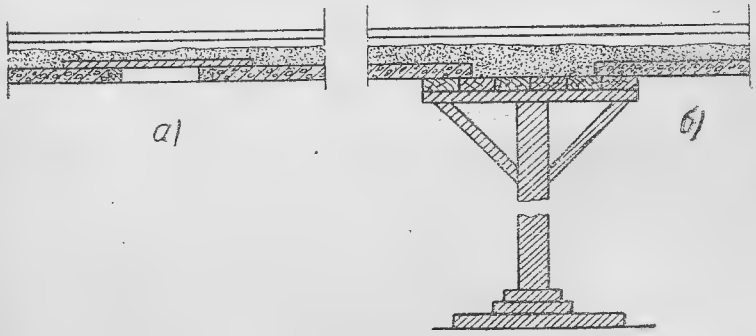


Рис. 36. Временная заделка железобетонных перекрытий.

Небольшие отверстия площадью до 1 м², пробитые в железобетонных перекрытиях, предварительно осматриваются с тем, чтобы удалить слабо держащиеся куски плит или балок.

Отверстия небольших размеров закрывают настилом из досок или деревянным щитом, опирая его на прочные края уцелевшей части перекрытия (рис. 36, дет. *а*). Большие отверстия также закрываются деревянными щитами, но

в этом случае для уменьшения пролета под щиты ставятся подпорки (рис. 36, дет. *б*).

Доски укладываются поперек большего измерения пробоины. Снизу по доскам прибиваются распорные бруски во избежание сдвига настила с площади пробоины.

При ребристых железобетонных перекрытиях целесообразно под большие пробоины подвешивать деревянные балки из досок или брусьев на болтах с заделкой по ним настила из досок (рис. 37).

Рис. 37. Заделка больших пробоин в ребристых железобетонных перекрытиях.

Заделка пробоин в сводчатых перекрытиях по металлическим балкам производится путем удаления разрушенной части свода и установки враспор досок на ребро, по которым укладывается половой настил (рис. 38, дет. *а*).

В случае повреждения балки крепление двух соседних пролетов осуществляется установкой досок на ребро, но с постановкой стойки в средней части (рис. 38, дет. *б*).

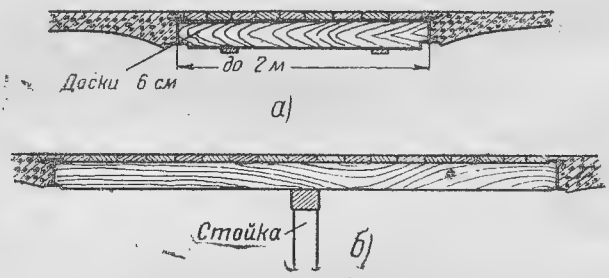


Рис. 38. Крепление сводчатых перекрытий по металлическим балкам.

Восстановление деревянных перекрытий с повреждением несущих балок и прогонов может быть сделано одним из следующих способов:

а) заменой разрушенных балок или прогонов новыми;

б) креплением поврежденных или сильно провисших (свыше $^1/_{50}$ пролета) балок путем постановки стоек;

в) креплением балок деревянными накладками на болтах, гвоздях или проволочных скрутках.

В случае разрушения конца балки или выхода ее из гнезда вся поврежденная древесина удаляется и восстанавливается в зависимости от характера деформации.

Если оставшаяся здоровая древесина отстоит от стены на расстоянии не более 20 см, восстановление балки делается наращиванием ее конца. Для крепления в этом случае устраиваются боковые щеки-накладки, либо заделываются в стену консоли из бруса или швеллера. Во всех случаях метод крепления обосновывается расчетом.

На рис. 39, дет. 1 показана схема крепления конца балки накладками, которые подрезаются к ней с обеих сторон и прикрепляются на болтах или гвоздях. В этом случае часть перекрытия, прилегающая к стене, разбирается, а балка

предварительно подвешивается временной подпоркой согласно рис. 40. На рис. 39, дет. 2 и 3 показаны схемы крепления конца балки путем укладки его на швеллер, заделываемый в стену или брус.

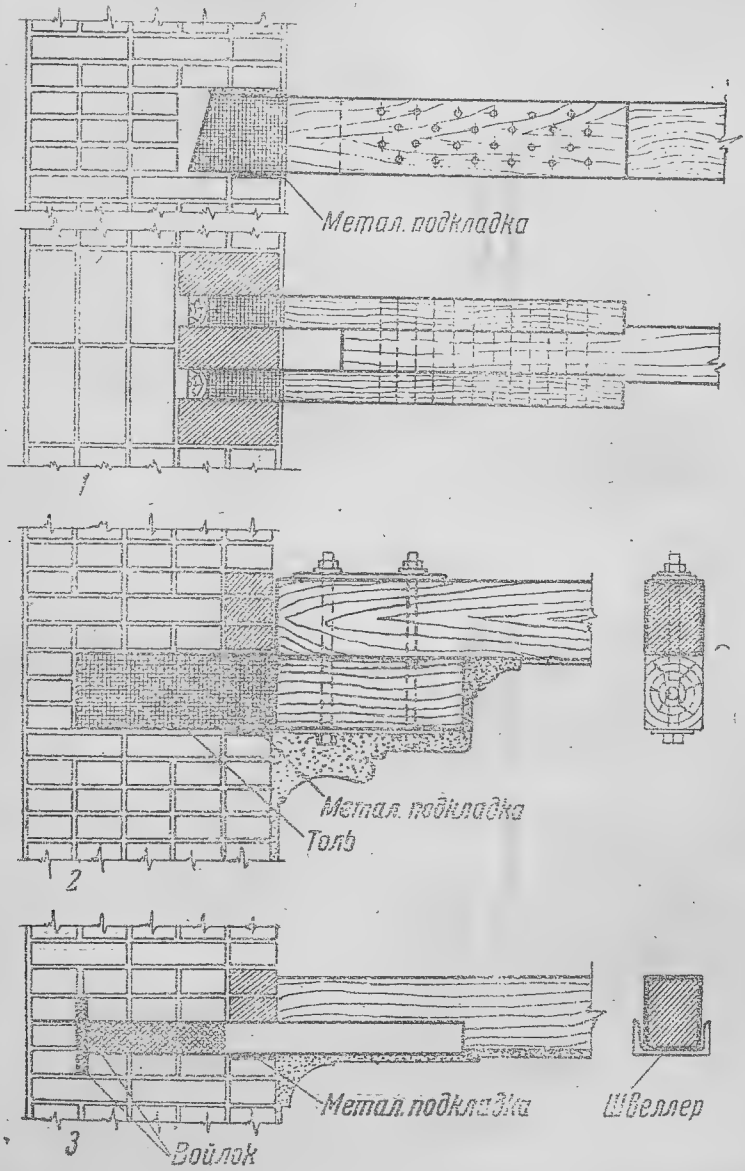


Рис. 39. Схемы наращивания концов балок.

В случае выхода из гнезд или разрушения концов у ряда смежных балок их крепление осуществляется укладкой прогона у стены на металлических кронштейнах или стойках.

На рис. 41 показана схема укладки концов балок на прогоны; в первом

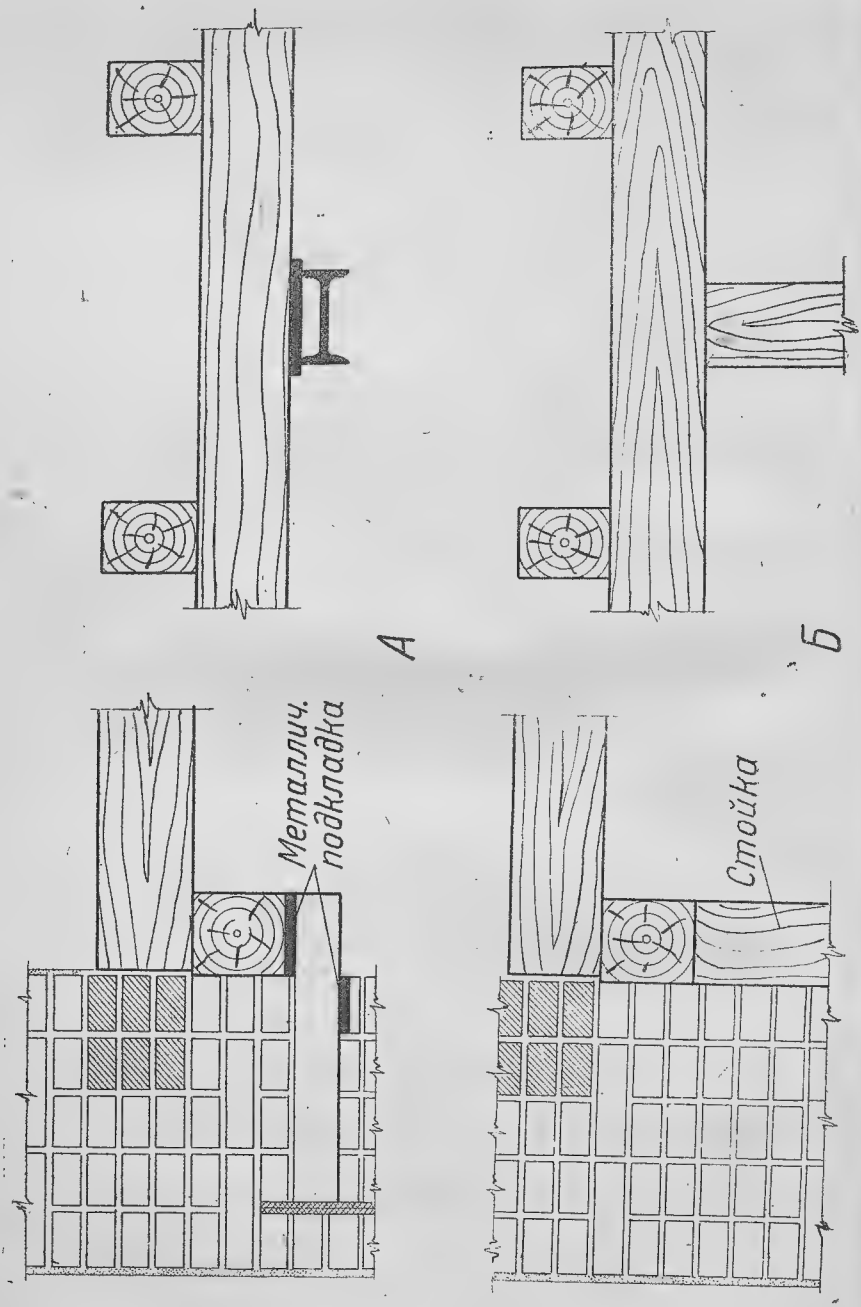


Рис. 41. Укладка концов балок на прогон.

случае (дет. *а*) прогон укладывается на концы двутавровой балки, заделанной в стену, во втором (дет. б) — на стабильно поставленные ряды стоек, прикрепленных к стене с обеих сторон ершами.

В деревянных рубленых зданиях концы балок крепятся прирубкой или к устанавливаемому на болтах кронштейну, причем поврежденный конец балки

находившийся в стене, удаляется и заменяется коротышем с тщательной конопаткой зазоров (рис. 42, дет. *а*).

В случае разрушения ряда смежных балок крепление их концов может быть аналогично предыдущему путем укладки на прогон (рис. 42, дет. *б*). Прогон схватывается уголком со стойками, а последние крепятся на болтах к стене.

В чердачных перекрытиях балку с поврежденным концом можно укрепить, подвесив ее на соседних балках, согласно рис. 43.

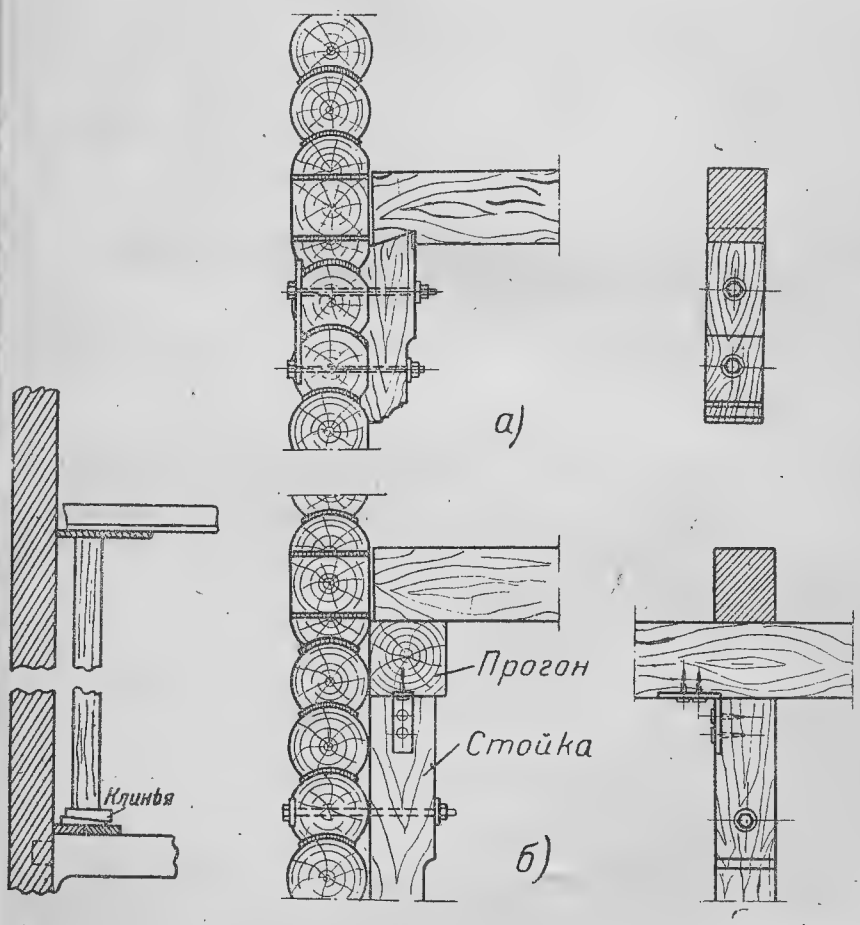


Рис. 40. Вывешивание балки временной стойкой.

Рис. 42. Крепление концов балок в рубленых зданиях.

В том случае, когда конец балки значительно поврежден, крепление производится путем наращивания с установкой подбалки согласно рис. 44.

До начала крепления балка вывешивается временной стойкой, часть, потерявшая прочность, заменяется концом балки того же сечения с подведением снизу подбалки. Все это стягивается болтами. После окончания работ стойка удаляется, производится укладка наката и настилка пола.

Деревянные балки, имеющие повреждения в пролете, после их вывешивания в зависимости от характера повреждения, могут крепиться накладками на

гвоздях (рис. 45) или аналогично предыдущему подбалкой на болтах или проволочной скруткой (рис. 46).

При значительных повреждениях и невозможности ремонта поврежденная балка заменяется новой.

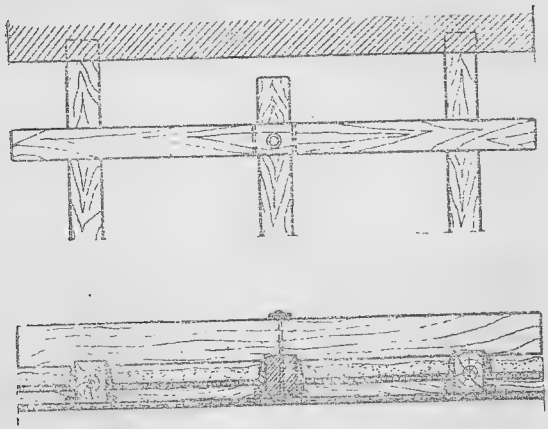


Рис. 43. Подвеска балки в чердачном перекрытии.

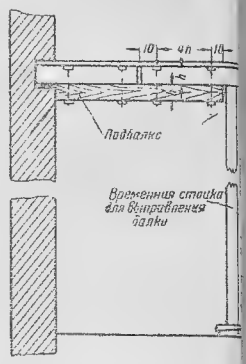


Рис. 44. Крепление кон балки наращиванием.

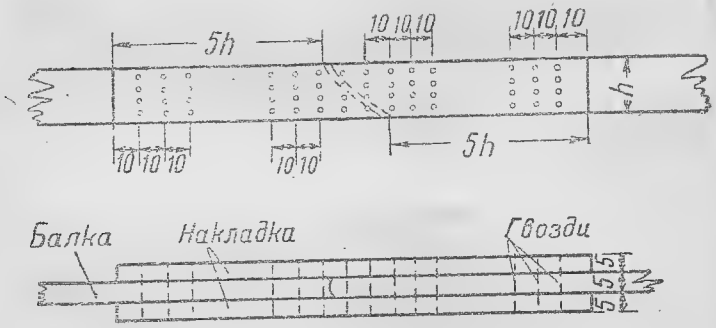


Рис. 45. Крепление осчатой балки гвоздями.

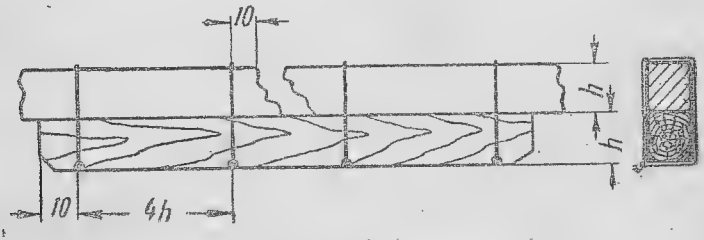


Рис. 46. Крепление балки проволочной скруткой.

Во всех случаях ремонта, а также постановки вновь деревянных ба необходимо применять открытую или глухую заделку в соответствии с рис. в зависимости от толщины наружной стены.

При открытой заделке антисептируются только торец и боковые пов ности.

При глухой заделке боковые поверхности балки, кроме того, осмаливаются густой смолой, обертываются толем в два слоя и отепляются войлоком.

В железобетонных перекрытиях разрушенные или ослабленные более чем на одну треть поперечного сечения колонны следует удалять или заменять хорошо подклиненными деревянными стойками, с передачей нагрузки на нижележащие неповрежденные колонны

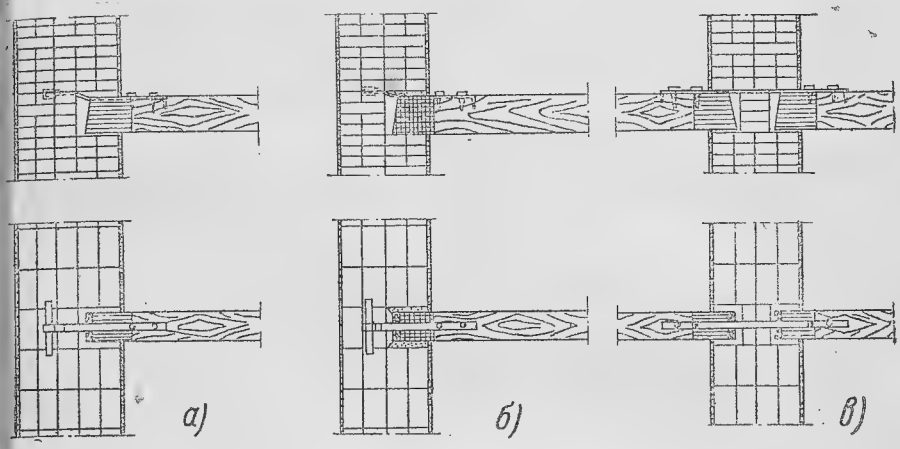


Рис. 47. Заделка деревянных балок в каменные стены.

Стойки необходимо устанавливать возможно ближе к поврежденной колонне и скреплять с ней проволочными скрутками.

Одновременно с подпиранием поврежденных колонн необходимо тщательно осмотреть конструкции, прилегающие к разрушенной зоне.

В железобетонных конструкциях, подвергшихся действию пожара, необходимо прежде всего установить толщину слоя бетона, пришедшего в негодность и легко отделяющегося ударом молотка.

Колонны, имеющие повреждения поперечного сечения менее одной трети, усиливаются устройством железобетонных рубашек.

Местные повреждения в балках в виде одиночных или сконцентрированных на небольшой длине трещин, влекущих за собой частичную потерю жесткости или несущей способности, усиливаются согласно схеме, приведенной на рис. 48, дет. *а*.

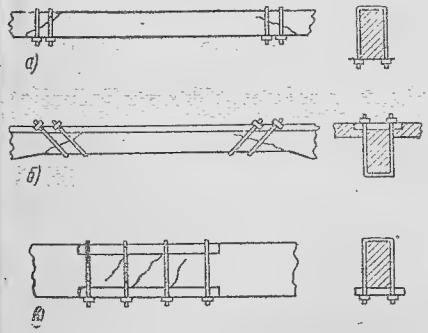


Рис. 48. Местное усиление балок.

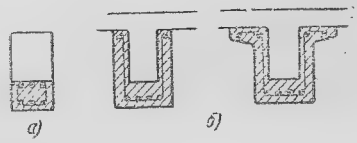


Рис. 49. Схема усиления железобетонных балок.

Усиление производится путем установки натяжных хомутов из полосового или круглого железа. При установке косых хомутов для предотвращения соскальзывания по верхней и нижней граням балок выбираются борозды (рис. 48, дет. *б*).

При наличии вертикальных или крутых косых трещин под хомутами рас полагаются продольные распределительные уголки (рис. 48, дет. *в*).

При значительных повреждениях балок или прогонов последние усиливаются односторонним наращиванием (рис. 49, дет. *а*) или путем устройств обойм (рис. 49, дет. *б*).

Эти способы позволяют значительно увеличить несущую способность как целых, так и сильно поврежденных элементов.

В случае сильного повреждения плит ребристых перекрытий, последние могут быть усилены путем укладки сверху новой железобетонной плиты (рис. 50), причем толщина ее берется не менее 5 см.

При ремонте перекрытий применение органических засыпок не допускается.

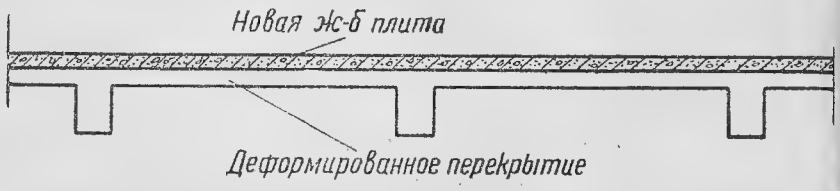


Рис. 50. Схема усиления железобетонных плит.

В качестве изоляционных засыпок употребляются следующие материалы:

а) песок сухой, речной или овражный предпочтительно средней и крупной зернистости без органических примесей; толщина слоя в междуэтажных перекрытиях 6—8 см;

б) суглинок воздушно-сухого состояния без органических примесей; толщина слоя в междуэтажных перекрытиях 6—8 см;

в) шлаки сухие, мелкозернистые, доменные или котельные; их лучше всего применять в засыпках теплоизоляционного назначения; слой засыпки в междуэтажных перекрытиях 8—10 см;

г) строительный мусор сухой, просеянный, свободный от щепы, стружек и других органических примесей; слой засыпки в междуэтажных перекрытиях 6—8 см;

д) мелочь ракушечника, туфа и пемзы; применяется в районах их добычи; слой засыпки 8—10 см.

До нанесения засыпки накат смазывается тощей глиной, причем при устройстве наката из подтоварника, пластин или горбыля производится лишь промазка пазух слоем 3—4 см.

Толщина слоя изоляционной засыпки в чердачном перекрытии определяется теплотехническим расчетом в зависимости от рода материала и района производства восстановительных работ.

Обвалы штукатурки происходят большей частью в результате действия воздушной волны от взрыва бомбы вблизи здания.

При обвалах необходимо тщательно сбить отставшую штукатурку потолка, не оставляя слабо держащихся отдельных мест, а потолок оштукатурить вновь, либо произвести временную обшивку фанерой или картоном.

В случае порчи дранки ее надо восстановить и одновременно с этим выяснить состояние отдельных конструктивных элементов перекрытия.

Г. СТРОПИЛЬНЫЕ ФЕРМЫ

Наиболее частыми повреждениями стропильных ферм являются:

1) разрушение опорных, коньковых и промежуточных узлов;
2) разрушение стоек, подкосов или поясов ферм;
3) выход ферм из своей плоскости;
4) большое провисание ферм (свыше $^1/_{75}$—$^1/_{100}$) пролета.

При восстановлении узлов ферм необходимо предварительно выяснить степень разрушения, наличие связанных с этим деформаций и необходимость временного крепления.

Крепление концов стропильных ног может производиться путем установки

боковых накладок на гвоздях, усиляемых при значительном повреждении подкосом (рис. 51).

Способы крепления отдельных узлов ферм бывают различными в зависимости от характера повреждения; при незначительных повреждениях усиление делается путем устройства косой обшивки с обеих сторон на гвоздях. При значительном повреждении под узлы ферм ставятся стойки.

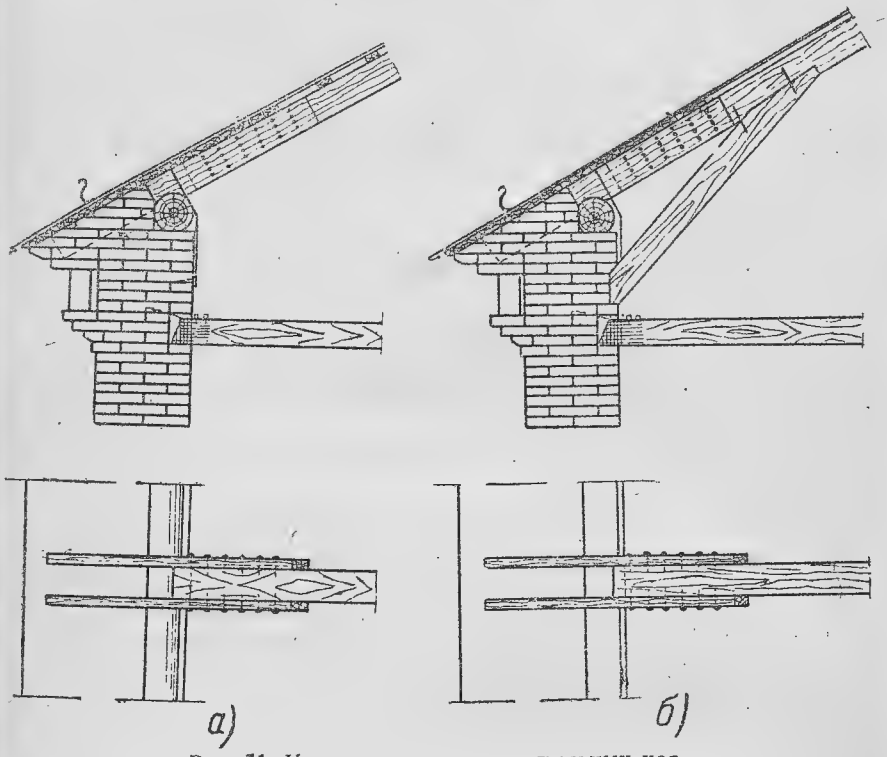


Рис. 51. Усиление концов стропильных ног.

При местном повреждении отдельных элементов последние усиливаются накладками из досок на гвоздях, которые ставятся через 10 см по 3—4 гвоздя в ряд. Длина накладок должна быть не менее восьмикратной ширины разрушенного элемента.

При восстановлении ферм, вышедших из своей плоскости, применяется способ раствора вышедших элементов стойками или раскосами с последующим закреплением их проволокой, гвоздями или скобами.

Отдельные выпучившиеся элементы могут быть выпрямлены путем нашивки щековых досок или брусьев с последующим сбалчиванием болтами.

Крепление провисших ферм осуществляется установкой подпор снизу.

В случае значительных деформаций ферм (вследствие чего узлы в сопряжениях разошлись, а отдельные элементы выключились из работы) необходимо всю систему временно подкрепить стойками, после чего приступить к восстановительным работам.

Д. КРОВЛИ

При повреждении железных кровель в виде отверстий площадью до 400 см² для исправления их употребляют проолифленные тряпки. Для этой цели используют старые тряпки из холста, бязи и т. п., причем чем тряпка мягче, тем лучше она прилегает к крыше.

В местах починки удаляют ржавчину, тщательно сметают пыль и мусор и проолифливают поврежденные места.

Тряпку для починки пропитывают смесью олифы с мелом, приготовленной до густоты тертого сурика; можно также применить тертый железный сурик, не добавляя олифы.

Тряпку несколько раз погружают в смесь и выжимают, а затем накладывают на поврежденное место и тщательно разглаживают руками.

Необходимо следить, чтобы поврежденное место приходилось в центре тряпки, а также чтобы края тряпки плотно прилегали к крыше, причем снизу на обрешетку следует подложить лист фанеры. После того как заплата высохнет, ее окрашивают масляной краской под цвет крыши.

Пробоины в крыше заделываются также наложением на них пластыря из мешковины, приклеенной к кровле клебемассой, гудроном или особой замазкой, например, такого состава:

1) 4 части олифы,
   4 части сикатива,
   50 частей отмученного мела,
   1 часть перекиси марганца в порошке,
   17 частей сурика;
2) 1 часть мелкого песка,
   2 части просеянной древесной золы,
   3 части извести, растертой на олифе.

Эта смесь хорошо перемешивается до жидкого состояния с добавлением олифы. Первоначально она наносится тонким слоем, а затем по подсыхании более толстым.

Кроме того, пробоины можно покрывать толем, для чего снимаются поврежденные листы железа, разбитая обрешетка удаляется и заменяется сплошным настилом.

По настилу укладываются листы толя или рубероида с креплением их обычной штукатурной дранью на гвоздях.

При выпучивании железной кровли, если не произошло раскрытия фальцев, ее следует осадить на место, прикрепить к обрешетке и затем уплотнить фальцы.

Если при выпучивании фальцы раскрылись, кровлю необходимо разобрать в поврежденном месте, выровнять железо и затем вновь его настлать.

При использовании старого железа для восстановления кровли оно должно быть предварительно выпрямлено киянкой и обрезано по шаблону. Гребни, фальцы и проржавевшие места удаляются.

Кровли из штучного материала (черепица, шифер, этернит и пр.) ремонтируются теми же материалами, из которых сделана крыша.

При отсутствии одноименных штучных материалов рекомендуется применять фанеру или листы кровельного железа.

Фанерную заделку места, поврежденного осколком бомбы, производят так. Вверху по скату фанера кладется на обрешетку и захватывается за верхний брус прибитой снизу планкой; в нижней части фанера перепускается на здоровую черепицу (рис. 52).

При заделке фанерой отверстий площадью более 0,5 м² нижние ее концы привязываются печной проволокой за брусок обрешетки.

Вокруг установленной временной заделки необходимо с чердака по швам хорошо промазать глино-известковым, известково-цементным раствором или же смолой, смешанной с известью-пушонкой до состояния густого теста.

Наружную поверхность фанерной заделки рекомендуется прокрасить масляной краской.

При ремонте рулонных кровель, исправив и закрепив гвоздями деревянный настил, необходимо дать ему просохнуть, если он оказался увлажненным.

Основным способом заделки пробоин и исправлением поврежденных мест рулонных кровель является покрытие их толем, мешковиной или деревянными щитами-пластырями.

При покрытии мешковиной, брезентом или другой плотной материей поврежденные места и заплаты промазываются мастикой при помощи металлического или деревянного шпателя, наклеиваются и плотно приглаживаются.

При нанесении мастики непосредственно на рубероид или толь с них предварительно счищаются мусор, древесные отходы, песок и пыль.

Особое внимание при ремонте уделяется местам примыкания ковра к стенам. Заплаты загибаются на стену до защитной доски или же доводятся до конца штрабы под штукатуркой.

Щиты-пластыри делаются из любых, имеющихся под руками досок, путем набивки их на рамки, сплачивания, соединения шпонками или планками.

Изготовленные щиты покрываются рулонным материалом на горячей или холодной клебемассе, причем покрытие производится либо в процессе приготовления щитов либо на месте после их укладки.

Рамы щитов после их укладки на место обмазываются такой же клебемассой, какой был наклеен ковер всей кровли.

Щели, образованные между рамой щита и основанием, на которые он уложен (кровлей), прошпаклевывается клебемассой в зависимости от типа ковра кровли: битумной — при рубероидном ковре и каменноугольной—при толевом.

При отсутствии клебемассы разрешается производить укладку толя или рубероида насухо как по основанию, так и по щитам.

Сверху по швам нахлестки рулонный материал закрепляется трехгранными деревянными брусками. Деревянные бруски закрываются сверху рулонным материалом или окрашиваются клебемассой.

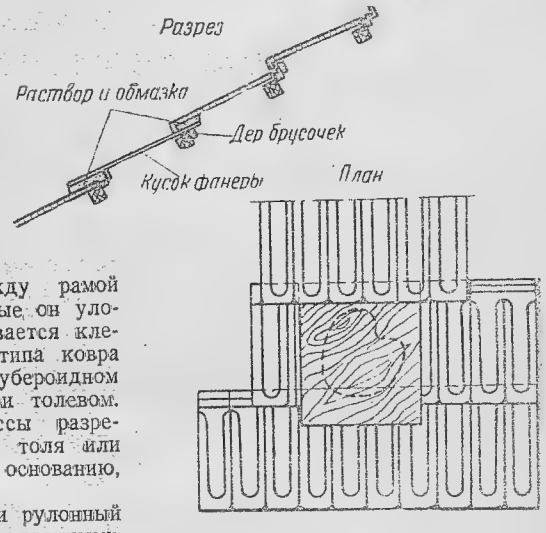


Рис. 52. Заделка фанерой поврежденной кровли.

Щиты-пластыри изготовляются и оклеиваются в отепленном помещении.

Наклейка щитов или рулонных материалов на кровлю производится при температуре не ниже 5°.

При температуре ниже +5° холодная клебемасса подогревается с тем, чтобы при наклейке она имела температуру не ниже 50°. При отсутствии кровельных материалов можно использовать тес, срыв толя, рубероида или поврежденные этернитовые плитки.

Тесовые кровли в соответствии с климатическими поясами рекомендуется применять со следующим уклоном:

в южной части СССР — от 25 до 35°, в средней и северной части — от 30 до 50°.

Основной тип тесовой кровли — двуслойный настил, облегченными вариантами являются покрытия «в разбежку» и «под рейку», которые по существу равноценны.

Последний способ несколько экономнее по расходу материала, но только в том случае, если для нащельников применяется рейка заводской заготовки.

Покрытие «в разбежку» является наиболее простым по конструкции и наиболее быстрым по укладке; при этом напуск (нахлестка) досок верхнего слоя на доски нижнего слоя не должен быть менее 50 мм, в особенности если тес недостаточно сухой (рис. 53).

Учитывая неизбежное коробление досок настила при усыхании (выражающееся более резко при тонком лесе), доски нижнего слоя следует укладывать выпуклостью годовых колец кверху, а доски верхнего слоя — наоборот. Этим достигается наиболее плотное соприкосновение досок между собой и при правильной прошивке несколько предотвращается возможность их растрескивания.

При устройстве временных покрытий можно укладывать доски непосредственно по стропилам параллельно карнизному свесу «в нахлестку» с напуском их друг на друга не более одной трети ширины доски.

В местах стыков коньков, ребер и разжелобков неизбежно образование ще-

лей между покрывающими их досками; поэтому под последние в этих местах необходимо подкладывать толь.

Пиломатериал, предназначенный для покрытия, должен быть прямолинейным и по возможности сухим и не иметь усохших, вышавших и табачных сучков, продольных трещин и поражений грибком.

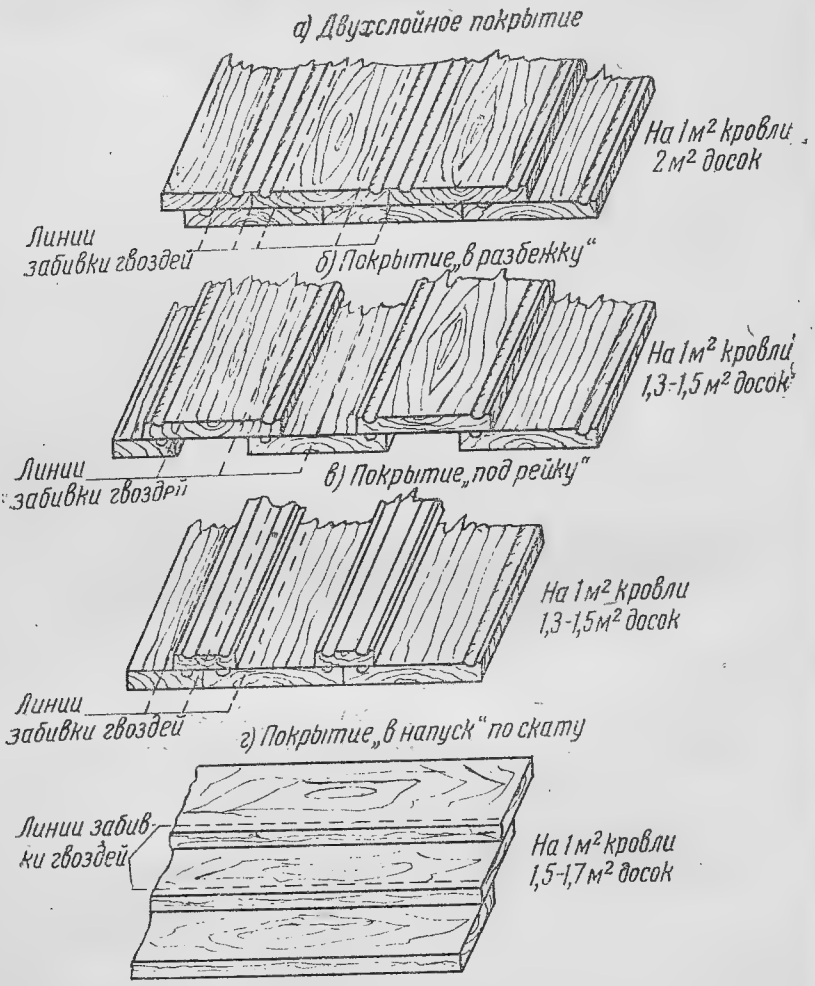


Рис. 53. Типы тесовых покрытий.

Нижний слой настила должен быть строганый с верхней поверхности и с боков, верхний же слой — со всех четырех сторон.

Основные сечения досок для тесовых покрытий приведены на рис. 54.

Нормальные размеры реек (нащельников) в чистоте 16—19 мм по толщине и 70—90 мм по ширине.

Бортовые канавки для стока воды должны быть ровными и чистыми — без задиров.

При двуслойном покрытии доски нижнего слоя прибиваются к обрешетке гвоздями длиной 70 мм посредине (один гвоздь на обрешетку), доски верхнего слоя гвоздями длиной 125 мм по кромкам на расстоянии 35—40 мм от края (два гвоздя на обрешетку).

При покрытии «вразбежку» доски нижнего слоя прибиваются так же, как и в предыдущем случае, а доски верхнего слоя — гвоздями длиной 125 мм по кромкам на расстоянии 50—55 мм от края с таким расчетом, чтобы гвозди прошли мимо нижних досок (во избежание отщепа или растрескивания при усыхании).

При покрытии «под рейку» доски нижнего слоя пришиваются двумя гвоздями, а рейка — одним гвоздем с таким расчетом, чтобы этот гвоздь попал в щель между нижними досками.

При использовании для покрытия кровли поврежденных этернитовых или других плиток форма и размер их принимаются в зависимости от характера повреждений, причем выбираются те, которые дают наибольшую площадь после обрезки.

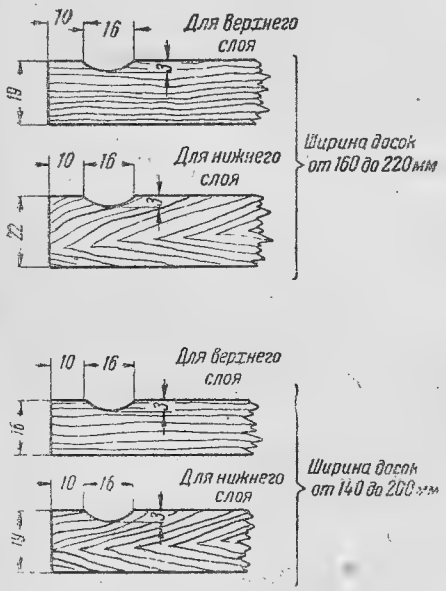


Рис. 54. Доски для тесовых кровель.

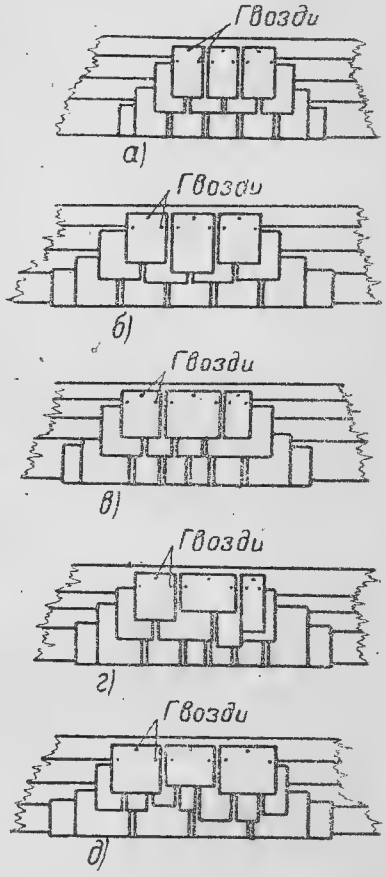


Рис. 55. Способы покрытия этернитовыми плитками.

Обрезка плиток по принятому размеру выполняется на станках, а при их отсутствии специальными ножницами или ручной пилой с мелким зубом.

После заготовки необходимого количества плиток укладка их производится в зависимости от полученной формы одним из следующих способов (рис. 55):

1) прирезанные плитки одного размера как по ширине, так и по длине укладываются согласно дет. «а»,

2) то же из плиток одной ширины, но разной длины — по дет. «б»;

3) то же из плиток разной ширины, но одинаковой длины — по дет. «в»;

4) то же из плиток равной длины и разной ширины — по дет. «г».

Опалубка для покрытия делается из горбыля или досок с зазорами. Доски и горбыль прибиваются двумя гвоздями к стропилам.

По обрешетке для защиты от задувания снега рекомендуется укладывать толь.

Покрытие крыши начинается с карниза, вдоль которого первоначально укладываются полуплитки.

Плитки покрытия укладываются с небольшой щелью в 1 см, причем вертикальные швы (щели) одного ряда плиток не должны совпадать со щелями нижележащего ряда плиток.

Для обеспечения большей плотности и водонепроницаемости кровли нахлестка верхних плиток на нижние должна составлять несколько больше половины длины нижележащих плиток и перекрывать следующий ряд на 2—3 см.

Использование срыва рулонных материалов для покрытия кровель производится после заготовки листов правильной формы (картин).

Размер листов принимается в зависимости от имеющегося лоскута толя или рубероида.

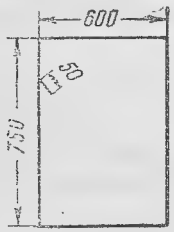


Рис. 56. Картина рулонной плиты с надрезом.

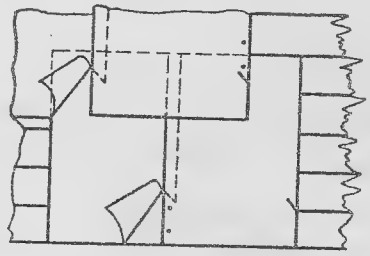


Рис. 57. Деталь укладки картин.

Вырезка листов производится рамками-ножами установленной формы или ножницами.

Для удобства работ рекомендуется прирезывать картины по шаблонам из фанеры. Заготовленные картины надрезаются косым надрезом на глубину 50 мм по одной из длинных сторон на расстоянии 150 мм от начала надреза и 200 мм с конца надреза от короткой стороны (рис. 56).

Укладку картины начинают со свеса крыши по опалубке, обычной для рулонных кровель.

Картины накладываются друг на друга на глубину надреза, причем одна картина входит в образованный надрез другой (рис. 57).

Одна из частей надрезанной полосы А приколачивается гвоздями к опалубке, а вторая Б остается неприкрепленной до вставки в надрез другой картины.

Укладка картин ведется от свеса к концу крыши (рис. 58).

Кроме того, можно укладывать и косыми рядами.

Кровли разрушенных зданий в поселках можно покрывать щепой (если ее можно изготовить на месте или получить), причем в целях экономии гвоздей применяется прокладка штукатуркой драни.

В этом случае гвозди забиваются не через одну дранку, а через две.

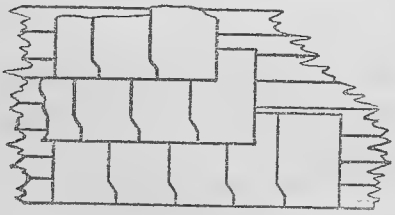


Рис. 58. Общий вид покрытия.

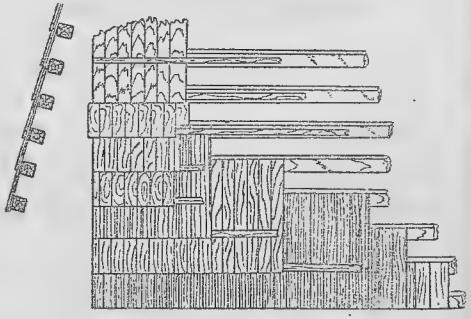


Рис. 59. Покрытие кровли щепой.

Для того, чтобы скрепить отдельные дранки, поперек всего приближаемого ряда кладется штукатурная дранка (желательно средней толщины и наибольшей длины), в которую вбивается гвоздь, скрепляющий кровельную дрань с обшивкой крыши (рис. 59).

Если же считать первый ряд от карниза, который кроется в два ряда, то скрепление идет следующим образом. В первом ряду из 21 дранки будет прибито гвоздями 9 (при средней ширине дранки 7 см и закрое при стыке 2—3 см), а остальные будут держаться штукатурной дранкой.

Во втором ряду прихватывается гвоздем первая неприбитая дранка в первом ряду, в третьем ряду вторая неприбитая в первом ряду, и первая во втором и т. д.

Е. ЛЕСТНИЦЫ

Лестничные клетки имеют исключительно важное значение для эвакуации людей из здания, и потому их восстановление должно производиться в первую очередь.

К основным повреждениям лестниц относятся:

1) полное обрушение лестничных клеток;
2) разрушение стен лестничных клеток;
3) завалы маршей и площадок;
4) повреждения косоуров и балок;
5) разрушение отдельных маршей;
6) пробоины и разрушение площадок;
7) поломка ступеней и перил.

Если лестничные клетки полностью обрушены и их восстановление требует длительного времени и капитальных мероприятий, необходимо обеспечить пользование соседней лестничной клеткой путем пробивки проемов в стенах или перегородках.

Отдельные разрушения и пробоины в стенах лестничных клеток заделываются новой кирпичной кладкой или зашиваются досками по стойкам с засыпкой утеплителя.

Расчистка завалов при обрушении вышележащих частей здания производится после установления характера завала и состояния прочности заваленного марша.

Работа заключается в очистке маршей и площадок от мусора и обломков.

Прогнувшиеся или поврежденные площадочные балки, поддерживающие косоуры, усиляются путем установки деревянных временных стоек враспор в нескольких этажах (рис. 60).

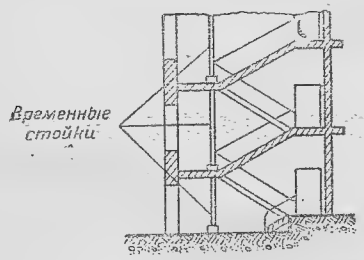


Рис. 60. Установка временных стоек.

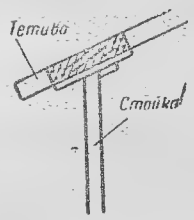


Рис. 61. Крепление тетивы.

Чтобы можно было свободно пользоваться лестницей, временные стойки устанавливаются либо у стен, либо на площадке, в месте сопряжения маршей.

Сильно поврежденные балки площадок в случае разрушения самих площадок усиливаются деревянными или металлическими балками, которые закладываются снизу в специально пробитые гнезда.

Трещины в тетивах и площадочных деревянных балках исправляются следующим способом.

Тетива предварительно укрепляется подпорками, установленными на прочное основание, и приводится в первоначальное состояние.

При небольшом повреждении крепление производится путем установки боковой накладки из досок на болтах или гвоздях (рис. 61).

При более серьезном повреждении тетивы применение накладки может оказаться недостаточным.

В этом случае рядом с поврежденным косоуром устанавливается новый и скрепляется с ним на болтах или сколачивается большими гвоздями (рис. 62).

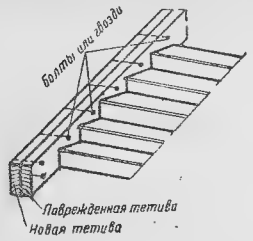


Рис. 62. Прикрепление новой тетивы к старой.

Повреждения деревянных площадочных балок ремонтируются аналогичным способом (установка накладок, укладка новой балки рядом со старой).

Железобетонный косоур или площадочная балка при наличии трещин укрепляются подпорками.

Если металлический косоур или площадочная балка при небольшом прогибе не утеряли прочности, они тщательно заделываются в гнездах.

Равным образом и при больших прогибах могут быть оставлены деформированные балки, если связь их с другими элементами и устойчивость обеспечиваются прочной заделкой в гнездах.

Малоустойчивые и значительно поврежденные балки рекомендуется усилять подводкой снизу новых рабочих элементов в виде бревен, брусьев или металлических концов балок.

При разрушении отдельных маршей (когда лестничные площадки остались неповрежденными) между площадками устраивается временная стремянка путем

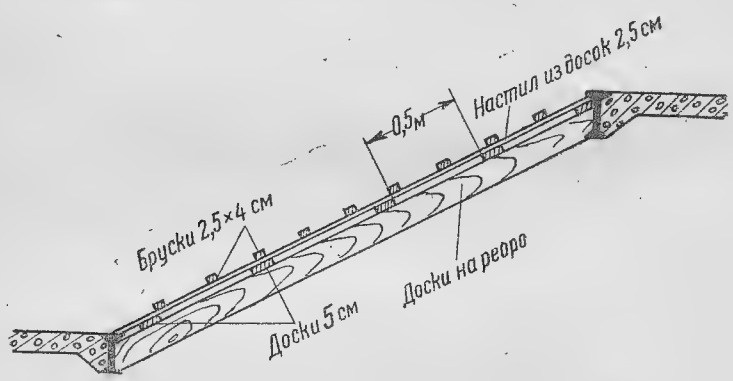


Рис. 63. Временная стремянка.

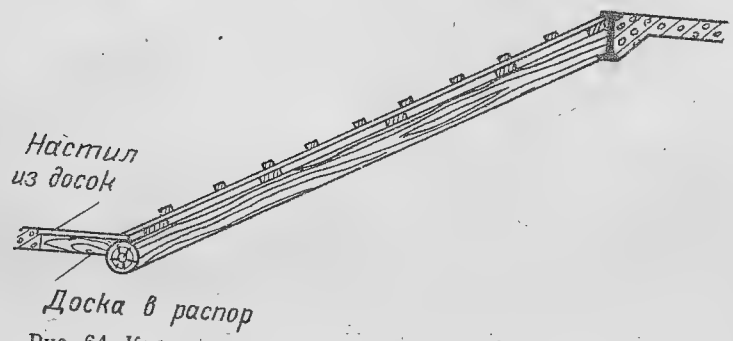


Рис. 64. Крепление при повреждении площадочной балки.

заведения враспор 3—4 досок на ребро. Поверх этих досок через 0,5 м набиваются поперек распределительные доски и на них сплошной настил толщиной 2,5 см во всю ширину марша. По настилу прибиваются бруски 2,5 × 4 см через 20—25 см (рис. 63).

В случае повреждения одной из балок площадки взамен ее заводятся в стену бревно или швеллер (рис. 64).

Кроме того, временное восстановление марша может быть выполнено путем укладки вместо косоуров бревен диаметром 18—20 см с врезкой их концов в площадки и устройством поперечного настила из 5 см. досок (рис. 65).

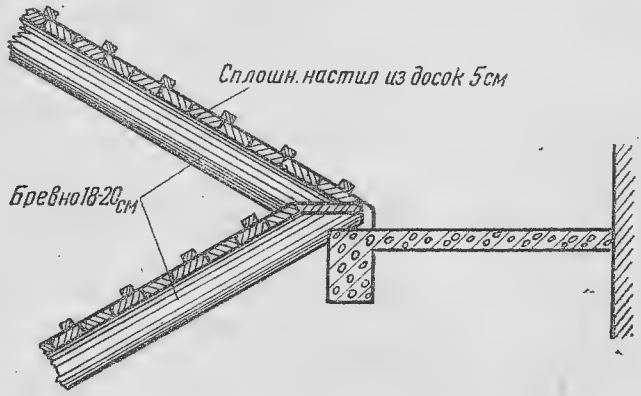


Рис. 65. Деталь устройства стремянок.

В обоих случаях взамен брусков могут быть нашиты из досок ступени.

Если ступень держится прочно и нет отделившихся кусков, то образовавшаяся выбоина может быть закрыта доской или щитком враспор.

Возможен ремонт ступени заливкой выбитого места цементом, при этом поврежденную поверхность предварительно очищают от мусора и пыли и смачивают водой.

Если оставшаяся часть ступени имеет большие трещины и отдельные слабо держащиеся куски, ее необходимо удалить и заменить новой.

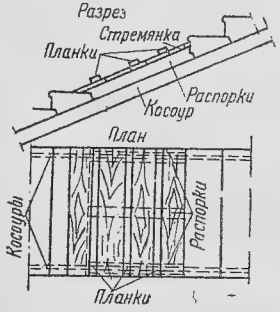


Рис. 66. Устройство деревянной стремянки с установкой распорок между ступенями.

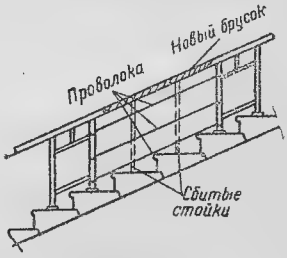


Рис. 67. Ремонт сломанных перил.

При поломке нескольких ступеней в каменных лестницах в поврежденную часть вставляются деревянные распорки. После этого отверстие закрывается щитом с нашитыми сверху планками (стремянка) или прибиваются деревянные ступени (рис. 66).

При поломке перил шатающиеся стойки и сломанные поручни удаляются или закрепляются. Недостающие части перил восстанавливаются деревянными досками, а при отсутствии их как временная мера применяются крепкие веревки, проволока, тонкий трос, натягиваемые между оставшимися частями перил в 2—3 ряда (рис. 67).

Отверстия в площадках деревянных и каменных лестниц закрываются настилом из досок, деревянным щитом или куском листового железа.

Отверстия в железобетонных площадках заделываются бетоном с укладкой арматурной сетки. Перед этим края отверстий тщательно очищаются от кусков бетона, мусора и пыли и промываются водой.

Новая арматура тщательно перевязывается со старой. После этого производится бетонирование по заранее установленной опалубке.

Ж. ПЕРЕГОРОДКИ

Распространенными видами разрушений перегородок являются обвалы штукатурки, выпучивание и перекос, пробоины в отдельных местах, обвалы перегородок.

Обвалы штукатурки исправляются после тщательной расчистки мест обвала, отбивки висящих кусков, исправления дранки и расшивки трещин.

До начала работ необходимо убедиться в достаточной прочности конструкций самой перегородки.

Взамен обвалившейся штукатурки наносится новый слой известково-алебастровой или глиняной штукатурки. После просушки оштукатуренная поверхность затирается и покрывается соответствующим колером.

При значительных обвалах штукатурки допускается временная зашивка места обвала фанерой с последующей оклейкой бумагой и обоями.

При наличии трещин в штукатурке в первую очередь выясняется, не нарушена ли прочность конструктивных элементов самих перегородок (состояние обвязок и устойчивость). Отдельные трещины в штукатурке расшиваются и заделываются раствором.

Выпучивание и перекос перегородок желательно устранять непосредственно без разборки какой-либо ее части путем установки в соответствующих местах распорок, подкосов или подклинок.

Если в прежнее место перегородку установить невозможно, то наиболее разрушенная ее часть удаляется, оставшаяся устанавливается на прежнее место, а разрушения заделываются вновь.

Пробоины в отдельных местах перегородок заделываются досками или другим подручным материалом с последующей оштукатуркой или обивкой картоном (фанерой).

В деревянных перегородках отверстия заделываются фанерой, картоном или досками.

При повреждении нижней обвязки перегородка поднимается до прежнего уровня подклинкой снизу, после чего проверяется ее вертикальность по отвесу и заводится новая обвязка взамен поврежденной.

При повреждении верхней обвязки перегородка укрепляется подкосами и устанавливается по отвесу, а затем заводится новая верхняя обвязка.

При повреждении плитных перегородок удаляются остатки старых плит, обследуется прочность оставшейся части и вставляются новые плиты.

Если оставшаяся часть перегородки имеет расстроенные швы и потеряла прочность, ее необходимо разобрать и восстановить имеющимися под руками материалами.

Перед вставкой новой плиты, при заделке отдельных пробоин, производится тщательная очистка от старого раствора гребней и желобков старых плит в местах примыкания к новым.

В случае отсутствия соответствующего типа плит возможна временная заделка отверстия листами сухой штукатурки, картоном, фанерой или деревянными вкладышами соответствующей формы с последующей оштукатуркой.

Трещины в каменных перегородках очищаются от остатков раствора, законопачиваются паклей или войлоком и заделываются с обеих сторон раствором на глубину 2—3 см.

Отдельные небольшие пробоины в каменных перегородках расчищаются, удаляются слабо держащиеся куски и мусор, кладка промывается, а после этого отверстие заделывается кирпичом на растворе (алебастровом, известковом, смешанном, цементном или глиняном).

Большие отверстия в кирпичных перегородках заделываются согласно указаниям, данным в разделе восстановления стен.

III. ВОССТАНОВЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ЗДАНИЙ

При разрушении зданий может быть полное или частичное повреждение санитарно-технического оборудования дома (отопления, водопровода, канализации).

При полном разрушении объекта необходимо отъединить домовые вводы поврежденного оборудования от городских магистралей путем перекрытия запорных вентилей, постановки пробок или заглушек.

При частичном разрушении здания принимаются меры к тому, чтобы в уцелевшей части дома восстановить действие санитарно-технических устройств.

При осмотре оборудования объекта в первую очередь определяется размер аварии и устанавливается, повреждена ли вся система или лишь один участок.

В случае небольшой, не угрожающей расширением аварии выключение сети не делается и восстановление ведется на ходу.

При повреждении лишь верхней части здания с частичным разрушением сантехнических устройств эти участки выключаются, вода из них выпускается, после чего приступают к восстановительным работам.

Если восстановление здания происходит зимой, то в первую очередь приступают к работам по ремонту отопления здания.

А. ОТОПЛЕНИЕ

1. Центральное отопление

Зимой выключать отопительную систему и выпускать из нее воду разрешается только в случае аварии, когда температура на горячей трубе упала до +40° С и на обратной до +20° С.

Для спуска воды из системы открывается задвижка на спускной трубе, расположенной в нижней точке котла или на обратной линии. Одновременно открываются спускные тройники и краны в пониженных участках, мешках сети и воздушные краны у нагревательных приборов.

Пониженная часть системы и котлы отопления опорожняются насосом, а при отсутствии последнего, вода выпускается непосредственно в ведро или на пол подвала.

При спуске воды из системы прекращается подача топлива в топки котлов, горящее топливо выгребается и заливается водой, а поддувала закрываются.

Если повреждена котельная, то проверяется состояние моторов, насосов, электропроводки, отопления котлов, их обмуровка и дымовые борова.

При разрушении дымовой трубы, боровов или обмуровки котлов немедленно прекращается дальнейшая топка, выгребается и заливается водой горящее топливо, затем открываются все окна и двери в помещении котельной для удаления углекислого газа, спускается из отопительной системы вода и отъединяется котельная от водопровода.

Когда повреждены центробежные насосы отопительной системы, их отъединяют от общей сети отопления путем открытия задвижек на отводной линии у насосов и уменьшают горение топлива в котлах, не допуская нагрева воды более 70° С.

В случае пуска системы зимой, при температуре ниже нуля, необходимо предварительно проследить, не образовались ли в нижних точках системы ледяные пробки. Эти пробки могут быть обнаружены появлением росы на трубе; при прикосновении рукой получается более холодное ощущение по сравнению с соседними участками.

Особенное внимание следует обратить на места, где трубы подвергаются воздействию холода (у дверей лестниц, тамбуров, в подпольных каналах, угольной и т. п.). Если такие места будут обнаружены, необходимо внимательно осмотреть, нет ли трещин в трубах, осторожно прогреть замерзшие части горячей водой и спустить из них воду.

В крайнем случае разрешается отогревать трубы паяльной лампой, но нельзя сосредоточивать пламени долго на одном месте.

Отогревание начинается с конца отвернутой части.

Перед пуском системы зимой необходимо проверить, нет ли открытых окон, дверей или других отверстий в стенах.

Трубы, проходящие в неотапливаемых местах (подвалах, на чердаках и т. п.), утеплить.

Если здание сильно промерзло, рекомендуется предварительно немного прогреть помещение путем установки временных железных печей или жаровен.

Непосредственно перед напуском воды проверяется исправность всех вентилей и кранов. Чтобы не получилось застоя воды, краны открываются на полное сечение.

Котел следует затопить сухими дровами, чтобы вода возможно скорее нагрелась.

Наполнение систем с нижней разводкой необходимо производить последовательно по одному этажу. Лишь после того как температура воды в данном этаже достигнет 3—5°, ее можно пустить в следующий этаж.

Воздухоотводящие трубки, если они имеются, должны быть отъединены от системы во избежание их замерзания; для отвода воздуха должны быть установлены временные воздушные краны.

Наполнение системы с верхней разводкой поэтажно не представляется возможным. Чтобы в системе быстрее началась циркуляция воды, надлежит последнюю возможно скорее поднять до уровня разводящей магистрали и притом с возможно более высокой температурой.

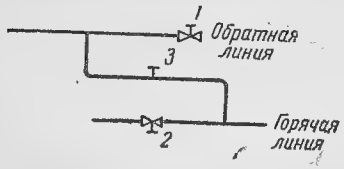


Рис. 68. Временная перемычка.

При железных котлах наполнение водой осуществляется через обратную линию, причем горячую и обратную линии соединяют временной перемычкой с задвижкой (рис. 68).

При открытой задвижке «3» котел наполняется водой; последняя нагревается до температуры 70—80°, затем открывается вентиль водопровода и холодная вода вытесняет нагретую воду из котла в систему.

Когда вся система наполнится водой, задвижку «3» закрывают, открывают задвижку «1» и «2» и пускают в ход насос.

При чугунных котлах на обратной линии у котла ставят задвижку «Лудло», а между котлом и задвижкой присоединяют водопроводную линию.

Наполнение системы ведется в следующем порядке.

При закрытой задвижке котел наполняется водой до уровня термометра, который на время напуска вывертывается, чтобы можно было следить за уровнем воды в котле. Когда котел наполнится водой, нужно закрыть водопроводную линию, поставить на место термометр, произвести растопку котла и нагреть воду до 90° С.

После этого опять открыть водопроводную линию и медленно пустить холодную воду в котел, следя, чтобы при этом вода в котле имела температуру не ниже 75°, что достигается регулированием крана.

Вода, наполнившая систему через главные и подающие стояки, пройдя нагревательный прибор и обратные трубопроводы, должна вернуться по обратной линии к котлу теплой.

Если же вода поступит холодной, следует открыть задвижку на обратной магистрали и нагретую воду выпустить в обратную линию с таким расчетом, чтобы в котел возвращалась смесь горячей и холодной воды.

После выпуска части горячей воды из котла в обратную линию задвижку «Лудло» снова закрывают и опять ведут наполнение системы горячей водой через главный и подающие стояки, постепенно добавляя в котел холодную воду.

Так нужно повторять до тех пор, пока вся система не будет наполнена.

В тех местах, где наиболее вероятно замерзание воды, расставляются дежурные слесари. Если в каком-либо участке системы вода замерзает, ее отогревают, начиная с границы между замерзшим и незамерзшим участками: при крупных диаметрах труб посредством паяльной лампы, а при диаметрах до 19 мм прикладыванием тряпок, смоченных в горячей воде.

2. Местное отопление

При восстановлении зданий, имеющих печное отопление, осматриваются все печи и дымовые трубы, причем в первую очередь устанавливается:

1) незыблемость основания каждой печи, особенно в верхних этажах;

2) состояние кладки печей (наличие трещин);

3) состояние дымовых труб как на чердаке, так и на крыше;

4) противопожарная безопасность (состояние разделок у деревянных частей, устройство перекидных рукавов и защита пола).

Во избежание пробивки в стенах лишних борозд,—что связано с риском испортить другие, ранее выложенные каналы,—и чтобы не прокладывать дымоход слишком близко от деревянных частей здания, перед началом работ определяется местонахождение дымоходов.

При расположении печей одна над другой — производить капитальный ремонт в нижележащей печи без предварительного обследования, с целью установления наличия в ней костылей, поддерживающих верхнюю печь, или железобетонных прокладных плит, не разрешается.

Печи и прочие нагревательные приборы следует класть, как правило, из обычного глиняного кирпича, применяя для выкладки топок специальный печной кирпич (гжельский, межигорский, опошнянский и др.).

Печи и очаги жилых одноэтажных зданий могут быть выложены из кирпича-сырца. В этом случае кладка вокруг топочных дверок, топливники и верхние ряды по граням кухонных очагов выполняются из красного кирпича. Для повышения прочности и водостойкости сырца, а также для ускорения его сушки в состав сырца, по предложению проф. В. П. Некрасова, может вводиться известь и гипс. Состав смеси таков: известь (пушонка) 0,5 г, глины (глиняный порошок) 2,0 г, гипса — 1,0 г, песка — 4,0 г, воды — 1,0 г.

Для печной кладки применяется кирпич только нормального обжига и недожог правильной формы и одинаковых размеров.

Железняк, т. е. пережженный кирпич, в кладку не допускается, так как он плохо поддается перерубке, плохо схватывается с раствором и легко лопается в кладке при нагревании. Лучше всего железняк употреблять для кладки фундамента печей.

Алый кирпич, т. е. недожог, слаб, легко раскалывается и дает большой процент боя, при замочке часто рассыпается.

Старый кирпич от разборки зданий применяется в печной кладке лишь целый и в частях печи, не соприкасающихся с дымовыми газами, при условии если он будет тщательно очищен от старого раствора.

Необходимо иметь в виду, что старый кирпич не всегда достаточно прочен и легко дает трещины.

Полученный от разборки старых печей пропитанный гарью кирпич при нагревании приобретает неприятный запах, поэтому его следует применять с большой осторожностью.

Для печных работ необходимо применять глину средней жирности, т. е. со средним насыщением песка.

Глина должна быть чистая, без примесей. Илистая глина-суглинок не годится для печных работ, так как не имеет достаточного количества вяжущих веществ.

Чтобы придать глине большую прочность и предупредить от выкрашивания, в нее часто добавляется поваренная соль (1—1,5 кг на 1 ведро раствора); от этого глина так спекается с кирпичом, что подчас ее невозможно очистить.

Глиняный раствор приготовляется на деревянном бойке (размер среднего бойка 120 × 150 см).

Перед употреблением глина замачивается на 1—2 суток, но не менее 12 часов для того, чтобы ее было легче разминать при приготовлении раствора.

Одновременно мять более 10 ведер глины не рекомендуется, так как ее трудно перемешивать.

Песок для печных работ должен быть кварцевый, чистый, без примесей земли, ила и т. п. с зернами не крупнее 1—2 мм, лучше—горный с угловатыми зернами, а не круглый речной песок.

Прибавлять песок в глину необходимо после того, как последняя хорошо промята и представляет собой однородную массу.

Средний расход глины и песка на 1 м³ раствора составляет: глины красной 0,7 м³, песка горного—0,45—0,55 м³.

Средний расход раствора на 1 м³ кладки печей (без вычета проемов) 0,20 м³.

Кладку печей на глиняном растворе необходимо вести возможно тонкими и полными швами с толщиной шва не более 5 мм.

Красный кирпич для печной кладки обязательно следует вымачивать до полного насыщения; длительность замочки $^3/_4$—1 час.

Гжельский и шамотный кирпичи не вымачиваются, а лишь ополаскиваются водой перед кладкой.

Для получения тонких швов и правильной кладки кирпич предварительно подбирается, притесывается и выверстывается насухо.

Правильность кладки проверяется уровнем, отвесом и правилом. Горизонтальность кладки проверяется после кладки каждого ряда, а вертикальность не реже чем через 3—4 ряда.

При кладке дымовых каналов для устранения наслоений глиняного раствора после 5—6 рядов делается зачистка внутренних поверхностей мокрой тряпкой или щеткой.

При возведении или ремонте печей особое внимание обращается на устройство вполне надежного основания.

Основания могут быть:

1. В первых этажах из бутового камня или из кирпича железняка.

2. В верхних этажах каменных зданий основания под печи чаще всего делаются на консольных железных балках или рельсах, заделанных концами в стену или дымовой стояк.

3. В верхних этажах деревянных зданий печи устанавливаются «печь на печь» на костылях или с устройством железобетонной прокладной плиты.

Установка печей в нижних этажах и отдельных коренных труб делается ниже перекрытия пола на $^1/_4$ кирпича.

При кладке фундамента печей из бута отдельные камни должны плотно прилегать друг к другу, а промежутки между ними защебениваться мелочью.

Для изоляции печей от грунтовых вод поверх фундамента укладывается изоляционный слой с таким расчетом, чтобы расстояние от него до низа дымохода (дыма) печи было не менее 0,35 м.

Верхняя поверхность фундамента тщательно выравнивается, и на нее укладывается на глиняном растворе (плашмя в перевязку) еще 2 ряда кирпича, поверх которых и начинают возводить печь.

Размер фундамента должен быть на 5 см больше размера печи с каждой стороны.

Основание под печи верхних этажей каменных зданий устраивается независимо от конструкции перекрытий на железных балках.

Балки закладываются в стену на глубину $1^1/_2$ кирпича и заделываются на цементном растворе с плотной заклинкой плитами или концами сортового и котельного железа (рис. 69).

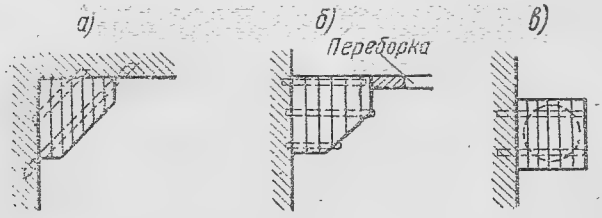


Рис. 69. Схемы устройства оснований печей.

По балкам укладываются доски толщиной 5 см с обивкой поверх кровельным железом по двум слоям войлока, пропитанного глиной.

Поверх железа делается выстилка 3 рядов кирпича сплошной кладкой с обязательной перевязкой швов в каждом ряду.

От деревянного настила до низа поддувала должно быть не менее 3 рядов кирпича.

Для печей весом более 750 кг при установке их во втором этаже у каменной стены основанием могут служить консольные двутавровые балочки, заделываемые в стену на глубину не менее 38 см.

Размеры балок в зависимости от веса печи могут быть взяты из табл. 11.

Таблица 11

Допускаемая нагрузка на 1 балку (в кг)

Высота профиля балки (в см)	Длина в м			
	0,7	1,5	2,0	3,0
8	425	214	148	99
10	556	360	262	180
13	1441	737	540	360
15	2097	1048	785	556
18	3718	1818	1223	900
20	3864	2423	1605	1228

Взамен досчатого настила по металлическим балкам основания могут быть в виде кирпичных сводиков или бетонного заполнения.

В этом случае сводики стягиваются тяжами из круглого железа диаметром не менее 1 см во избежание распора.

В деревянных зданиях печи основываются на костылях, устанавливаемых на фундаменте печей первого этажа и заделываемых в кладке печей. Костыли изготовляются из старых рельс, брускового железа или труб.

Кроме того, для двухэтажных зданий возможна постановка печи на печь без костылей, но с установкой прокладной железобетонной плиты.

В трехэтажных зданиях основание печей может быть на железном каркасе из уголкового железа, проходящем через все этажи.

При устройстве печей около деревянных стен или перегородок между печью и стеной необходимо оставлять свободное пространство не менее 1 кирпича или же стену изолировать обкладкой в $^1/_2$ кирпича на войлоке с оставлением воздушного прослойка в $^1/_2$ кирпича (холодная четверть).

Топочные отверстия печей следует перекрывать перемычкой или кирпичом плашмя с соединением в замок.

При установке топочных дверец оставляется зазор до 1 см между рамкой дверец и кладкой, на расширение металла дверец при накале.

Все печные дверцы устанавливаются с таким расчетом, чтобы верх рамки дверцы был на одном уровне с рядом кирпича или изразцов.

Рамки топочных и поддувальных дверец закрепляются в кладке посредством четырех лапок из полосового железа.

Прочие дверки укрепляются проволокой.

При облицовке печей производится предварительная сортировка изразцов:

1) отбор изразцов без наружных дефектов;

2) сортировка их по оттенкам глазури;

3) подбор изразцов одного оттенка для каждого зеркала печи.

Облицовка наружных поверхностей печи изразцами должна производиться самым тщательным образом, причем каждый ряд изразцов первоначально подбирается насухо, и лишь после полной пригонки производится их укрепление.

Правильность установки изразцов поверяется в горизонтальном и вертикальном направлениях, а также в отношении прямолинейности швов между изразцами.

Облицовка изразцами может быть:

1) в прямую клетку, когда вертикальные швы изразцов располагаются по одной линии во всю высоту облицовки;

2) с перекрытием вертикальных швов между изразцами в каждом последующем ряду.

Вязка изразцов между собой и с кирпичной кладкой печи может быть:

1) посредством особых штырей, вставляемых в каждый изразец, пучков проволоки для связи изразцов с кладкой, особых скоб для связи изразцов между собой;

2) посредством 4 мм проволоки, прокладываемой между рюмками изразцов в горизонтальном направлении; к этой проволоке привязывается каждый изразец печной проволокой, концы которой закладываются между рядами кирпича.

Внутренность изразцов заполняется тщательно кирпичом и глиняным раствором.

Толщина швов между изразцами должна быть не более 1 мм.

После просушки печи швы между изразцами расшиваются мелом, растворенным на яичном белке. По просушке расшивки производится протирка зеркала печи разведенным мелом.

При выкладке вновь дымовых коренных труб или трубных стояков необходимо иметь в виду, что они должны отстоять не менее чем на $^1/_2$ кирпича от деревянных частей здания.

Последние, кроме того, защищаются обшивкой из войлока, пропитанного глиной с глиняной штукатуркой.

Для комнатных печей сечение дымовых каналов следует применять 1—$1^1/_2$ кирпича.

Толщина стенок дымовых и вентиляционных каналов должна быть не менее $^1/_2$ кирпича, а при расположении дымов около дверных проемов не менее $1^1/_2$ кирпича от дверной притолоки.

Толщина стенок между каналами (разгородки) делается не менее $^1/_2$ кирпича, причем особое внимание обращается на тщательность кладки разгородок (полный шов, перевязка и промазывание шва глиной) во избежание проникновения дыма в соседний канал.

При кладке каналов для облицовки их стенок применяется кирпич с наиболее ровной поверхностью, а кладка ведется так, чтобы стенки каналов представляли собой ровные и гладкие поверхности.

По мере хода кладки дымовых каналов производится очистка и смачивание поверхности кирпичной кладки каналов, промазка швов и общая швабровка поверхностей.

При необходимости отески кирпича отесанная сторона должна итти к стене, а не во внутрь канала.

Кладка дымовых стояков ведется на сложном или известковом растворе; толщина шва должна быть не более 1 см.

При кладке коренных дымовых труб необходимо в соответствующих местах оставить прочистные отверстия, которые заделываются кирпичом на глине.

Все дымовые трубы в пределах чердака должны быть затерты раствором и выбелены; оставлять на чердаке какие-либо прочистные отверстия не разрешается.

В тех местах, где дымовые каналы проходят через перекрытия, необходимо, чтобы расстояние от дыма до ближайших деревянных частей было не менее $1^1/_2$ кирпича.

Дымовые разделки не должны примыкать к деревянным частям вплотную; между ними оставляется небольшой зазор, а сами части обиваются хорошо вымоченным в глине войлоком.

При применении в смазке чердачных перекрытий легко возгораемых материалов необходимо вокруг дымовых труб устраивать «песочницы», т. е. ящик с отступом от трубы в 20 см с засыпкой слоем песка 10—12 см, или выводить разделку на один ряд с раствором выше поверхности смазки.

Над крышей дымовые трубы выводятся на высоту:

1) 0,5 м выше конька крыши, если труба расположена не далее 1,5 м от конька;

2) до уровня конька, если она отстоит на 1,5—3 м от конька;

3) ниже конька крыши до прямой, проведенной под углом 10° к горизонту конька при расстоянии трубы от последнего более 3 м.

По окончании кладки поверхность печи «размазывается», т. е. с помощью воды, тряпок и щеток с нее удаляются пыль и приставшие комочки раствора, а швы расшиваются профилем.

Печь может быть побелена или окрашена клеевой, непачкающейся краской.

Для устранения мелких трещин печь может быть обтянута трубым холстом до слоя свежей глиняной обмазки, затем прошпаклевана мелом на клею и окрашена клеевой или казеиновой краской.

После выкладки вновь каждая печь должна в течение 5—7 дней высушиваться.

Просушка печи производится следующим образом.

На колосниковой решетке разводится сухими дровами легкий огонь и поддерживается в течение 1—1,5 часа при открытых топочных и поддувальных дверцах, задвижках и вьюшках.

Такого рода протопка делается 2 раза в сутки до тех пор, пока наружные стены печи не перестанут потеть и не примут сероватый оттенок.

После этого печь еще продолжают сушить, но при увеличенной порции топлива, при закрытой топочной дверце и открытой поддувальной.

Дымовая труба держится также открытой в течение суток.

В зимнее время производство печных работ допускается лишь в отапливаемых помещениях, причем температура в них должна быть не ниже +5° С.

Мороженые кирпич, глина и песок перед кладкой должны вылежаться в теплом помещении до полного оттаивания.

Б. ВОДОПРОВОД

При повреждениях наружной магистрали водопровода в зависимости от степени разрушения необходимо провести следующие мероприятия:

1. Отключить разрушенный участок перекрытием задвижек в двух-трех ближайших колодцах, находящихся по краям разрушенного участка сети.

Перед спуском в колодец необходимо предварительно проверить наличие в нем газа при помощи лампочки Дэви.

При отсутствии газа рабочий опускается в колодец и перекрывает задвижки.

Если обнаружен газ, работу можно производить лишь в специальных противогазах или после проветривания колодца при помощи ручного вентилятора с гибким шлангом (боевой противогаз применяться не может).

2. Устроить временную перемычку в разрушенной части гибкими шлангами, пожарными рукавами или водопроводными трубами.

Место соединения шланга с водопроводной трубой стягивается хомутами и скрепляется болтами; конец захвата гибким шлангом водопроводной трубы должен быть не менее 0,5 м (рис. 70).

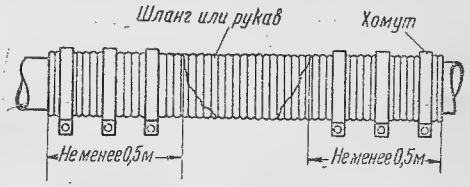


Рис. 70. Соединение поврежденной трубы гибким шлангом.

Место соединения труб засыпается землей.

3. Выключить менее важные участки водопроводной сети при пожаре или недостаточном напоре.

4. Установить специальные пробки или заглушки на ответвлениях в случаях, когда нельзя перекрыть задвижки или вентили (при пожарах).

На рис. 71 показана схема устройства заглушки на конце трубы. После забивки деревянной пробки надевается металлический колпак, скрепленный стяжкой с пробкой.

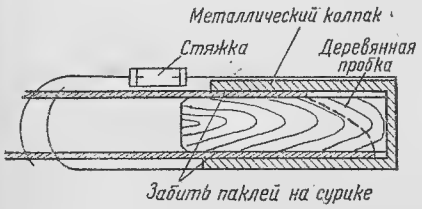


Рис. 71. Заделка конца трубы пробкой с колпаком.

При наличии труб такого же диаметра, как и на поврежденной линии, необходимо обрезать концы поврежденных труб и быстро подогнать вставку.

Вокруг стыков следует загнуть листовое железо с шинельным сукном или войлоком в виде трубки так, чтобы ее можно было надвинуть на соединяемое место.

После этого плотно стянуть хомутами, установленными через 5—10 см (рис. 72).

Соединение концов разрушенной трубы может быть произведено также вставкой с заливкой битумом, церезитом, асфальтом и т. п.

Для этого берут 2 ведра, к которым приделываются деревянные крышки.

В дне ведер и крышках делаются отверстия для прохода соединяемых труб.

Сбоку ведра, кроме того, пробиваются два отверстия: одно для заливки изоляции, другое для выпуска воздуха.

Места стыков обертываются подручным материалом: тряпкой, картоном и т. п. После установки ведро заливается битумом, церезитом или асфальтом (рис. 73).

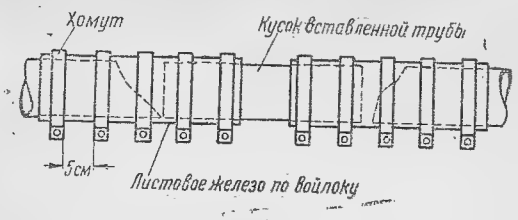


Рис. 72. Соединение концов трубы того же диаметра.

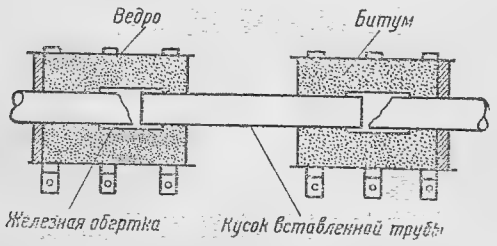


Рис. 73. Соединение с заливкой битумом.

Для большей прочности на ведро ставятся хомуты на болтах.

В тех случаях, когда вышеуказанными способами нельзя сделать ту или иную заглушку, заделка конца производится заливкой битумом, асфальтом, церезитом или цементом.

После забивки деревянной пробки у конца трубы устанавливается деревянный ящик или ведро, плотно прилегающие к трубе, и заливается изоляцией (рис. 74).

В случае значительных повреждений водопроводных устройств здания, во дворе устанавливается общий водоразборный кран с утеплением от замерзания.

При больших повреждениях городской магистрали, исключающих возможность скорой подачи воды к зданию или группе их, необходимо обеспечить снабжение водой населения устройством колодцев в соответствии с местными возможностями.

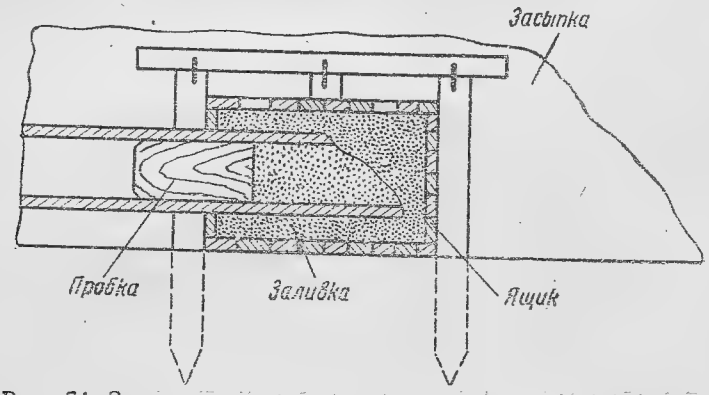


Рис. 74. Заделка конца трубы пробкой с заливкой битумом.

Это мероприятие особо применимо в городах и рабочих поселках, имеющих ограниченную сеть водоснабжения.

Нормальный внутренний размер рубленых колодцев в грунтах средней плотности—квадратное сечение размером 1,5×1,5 м.

В грунтах плотных или каменистых, а также в случае индивидуального или временного пользования сечение колодца может быть уменьшено до 1×1 м.

Нередко нижнюю часть колодца делают в виде шатра, который служит для увеличения запаса воды.

Поперечное сечение шатровых колодцев устраивается со стороной квадрата 2—2,5 м. Угол наклона шатровой части к вертикали—30—45°.

Шахту во избежание загрязнения колодца и перекоса сруба необходимо брать минимальных размеров. Ширина ее должна быть равной ширине сруба в свету, плюс двойная толщина стенок сруба, плюс 5 см.

Установка сруба (крепление стенок шахты сруба) производится следующими способами:

1) сборкой заранее заготовленного сруба в шахте, вырытой на полную глубину (например зимой);
2) опусканием с наращиванием новых венцов сверху;
3) подводкой венцов снизу;
4) кессонным.

Первый и второй способы работ допустимы при неглубоких колодцах (не более 6—10 м) в плотных и глинистых грунтах, за исключением тех случаев, когда сверху встречается сыпучий или разжиженный грунт.

Устройство колодца с подводкой венцов снизу может производиться при глубине до 40 м и в различных грунтах.

Кессонный способ применяется при наличии мягких водоносных грунтов при глубине до 30 м.

Первый способ с установкой сруба со дна шахты состоит в том, что на выравненном дне шахты, вырытой до полной проектной глубины, собирают заранее сделанный наверху сруб и доводят его до необходимой высоты над землей.

Способ наращивания венцов заключается в том, что в шахте, отрытой до 2 м или до глубины, при которой появляются трещины в грунте (признаки возможного обвала), собирают заранее заготовленный сруб.

Дальнейшее углубление шахты и осаживание сруба ведут при равномерном подкапывании шахты снизу и наращивании венцов сруба сверху.

Правильное опускание сруба достигается при равномерном подкапывании шахты под взаимнопротивоположными звеньями на высоту 3—4 венцов.

Для преодоления трения стенок сруба о стенки шахты разрешается верхнюю часть сруба усиливать загрузкой из имеющегося под руками материала (лесоматериал, камень и т. п.).

В целях более свободного опускания сруба в грунт нижнее ребро звеньев нижнего основного венца заостряется и, во избежание смятия дерева, иногда обивается кровельным железом.

Для того, чтобы отдельные венцы не разошлись в вертикальном направлении, рекомендуется их расшивать по боковым граням досками или рейками.

Производство работ по устройству сруба с подводкой венцов снизу состоит в постоянном и равномерном подкапывании шахты снизу и подведении венцов снизу.

Землю из шахты при этом способе выбирают со всех четырех сторон равномерно на глубину 1—4 венцов и подводят по одному или сразу по 3—4 венца с подтягиванием их при помощи каната, домкратов или просто рычагов к уже подведенной части сруба.

Новые подведенные венцы расшивают досками вместе с ранее заложенными венцами сруба.

Бревна нижнего венца для того, чтобы сруб не осел, подпирают во время работ упорками, забиваемыми в стенки шахты.

Кроме того, сруб упирают через каждые 4—5 венцов на два нижних бревна, концы которых в обе стороны заходят на 40—50 см в особые боковые углубления—«печуры» или «заклады».

При кессонном способе сруб опускается сверху и осаживается, причем делают его с расширенной нижней частью (шатром) и опускают в предварительно вырытый котлован глубиной 2—3 м и шириной, равной ширине шатра. Дальнейшую работу ведут таким же порядком, как при опускном способе с наращиванием сверху (способ «2»), но только землю выбрасывают не около колодца, а заполняют ею пространство между стенкой сруба и стенкой шурфа. Земля, давя на стенки расширенной (шатровой) части сруба, заставляет его более энергично, чем при обычном опускном способе, врезываться в грунт.

Этот способ применяется при грунтовых водах незначительной мощности и притока.

Земля из колодца до глубины 2 м выбрасывается вручную лопатами, а далее вытаскивается с помощью бадьи емкостью 0,5—0,6 м^3, поднимаемой на канате, навертываемом на вал устанавливаемого сверху ворота.

Взамен каната для поднимания бадьи лучше всего применять металлический трос.

Для предотвращения несчастных случаев необходимо обращать особое внимание на крепление бадьи с канатом, достаточную прочность каната и правильное и надежное устройство ворота для подъема земли.

Перед опусканием рабочих в шахту, особенно при прохождении глинистых пород, необходимо контролировать воздух на присутствие углекислоты путем опускания в колодец зажженной свечи или лампы (при наличии вредных газов лампа гаснет).

Если обнаружатся вредные газы, колодец вентилируется путем неоднократного опускания и поднимания вверх порожней бадьи, опусканием и подниманием рогож или путем выкачивания воздуха насосом.

Лесоматериал для сруба колодца лучше брать круглый, диаметром 15 см, а для неглубоких—пластины толщиной 11—13 см.

Кора с дерева снимается, а заболонь стесывается.

Длина каждого кругляка берется с таким расчетом, чтобы с обоих концов бревна можно было затесать на угол лапу такой же толщины, как кругляк. Бревна прирубаются и причерчиваются друг к другу на 4 см, а углы соединяются без остатка косой лапой с косиной внутрь колодца.

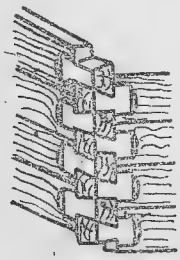


Рис. 75. Деталь рубки угла.

Перед работой заранее заготовленные венцы размечаются, чтобы не перемешать при сборке.

При наличии сыпучих грунтов отдельные звенья соединяются вставными шипами шириной 6 см и высотой 4 см по одному-два шипа на каждое звено. Шипы располагаются по стенке сруба вразбежку.

Сруб углубляется в водоносных грунтах на такую глубину, при которой слой воды в колодце был бы около 1,5 м.

При углублении в твердую водоносную породу слой воды может быть уменьшен до 1 м.

Сруб должен быть установлен в шахте и собран в ней строго по отвесу, для чего во время установки поверяется параллельность стенок по отвесу.

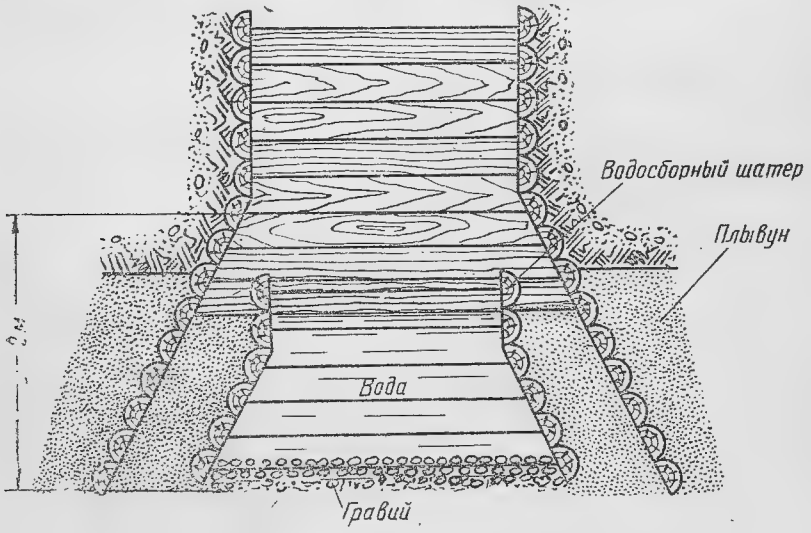


Рис. 76. Устройство шатра.

Стенки сруба с внутренней стороны должны иметь ровную поверхность без западений отдельных звеньев. Углы должны быть плотно сомкнуты и не иметь отверстий (рис. 75).

Углубление колодцев в плывучие грунты производится следующим способом.

1. В плотные плывуны, дающие мало воды, колодцы углубляются при помощи шатра, отдельные звенья которого подводят из-под низа. Шатер делается в нижней части шириной до 2—3 м и высотой около 2 м (рис. 76).

В первый шатер вставляют второй внутренний, так называемый водосборный, стенки которого отстоят от стенок внешнего шатра на 0,3—0,7 м.

Осаждение внутреннего водяного шатра производится на глубину не более 1,4 м, но с таким расчетом, чтобы верхняя часть сруба была выше поверхности плывуна.

При осаживании внутреннего водяного шатра воду вычерпывают, а песок выбирают и забрасывают в пространство между стенками внешнего и внутреннего шатра.

На дно водосборного шатра при сильном притоке воды настилают дощатый пол, а при слабом—насыпают слой гравия толщиной 15—20 см.

2. В плывунах более жидких и с более сильным притоком воды внутреннего шатра не устраивают, а углубление ведут при помощи ящика из толстых, лучше шпунтовых досок с дном или без дна.

Если делается дно, то оно в нескольких местах просверливается.

Нижний венец ящика снабжается режущими гранями, обиваемыми кровельным железом.

Внутренний размер ящика берется около 0,75 × 0,75 м. При углублении ящика в плывун наращивание венцов ведут сверху и опускают ящик на глубину 1—1,4 м с таким расчетом, чтобы верхняя грань ящика была выше поверхности плывуна.

Если нижняя грань ящика врезается в водоупорную породу, дна не делается, а устраивается отсыпка из щебня и гравия.

Ящики с внутренней стороны иногда раскрепляют распорными рамами и усиливают подкосами (при досках незначительной толщины).

Таблица 12

Потребность в рабочей силе и материалах при изготовлении 1 пог. м колодца

№ п/п	Наименование	Единица измерения	Колодец с деревянным воротом	Колодец с воротом и колесом	Колодец с деревянным насосом	Колодец с насосом Альвейера
1	Рабочая сила					
	плотники	человеко/дни	0,747	0,903	0,870	0,690
	землекопы	„	5,187	5,184	5,126	5,157
	мостовщики	„	0,070	0,070	0,070	0,070
	рабочие	„	0,467	0,462	0,784	0,456
	слесари	„	—	—	—	0,249
	кузнецы	„	—	—	0,040	0,093
	каменщики	„	—	—	0,002	—
	сверловщики	„	—	—	0,118	—
2	Материал					
	лес круглый	$м^3$	0,025	0,028	0,108	—
	„ пиленый	„	0,962	1,009	0,963	0,965
	глина	„	0,590	0,590	0,590	0,590
	песок	„	0,150	0,150	0,165	0,150
	гравий	„	0,015	0,015	0,015	0,015
	камень бутовый	„	0,165	0,165	0,169	0,165
	гвозди	кг	0,457	0,648	0,592	0,457
	железо разное	„	1,437	3,113	6,95	3,456

3. В плывунах жидких и залегающих мощными слоями более 2 м углубление колодцев ведут при помощи забивки шпунтового ряда из досок длиной от 1,4 до 2,8 м, который своими верхними концами плотно прилегает к внутренним стенкам колодца.

Забивка производится подвешенной к канату бабой.

В том случае, когда колодец необходимо изолировать от проникновения воды из верхних водоносных слоев снаружи сруба устраивается шпунтовая стенка (потайной крепи), причем между стенкой сруба и крепью оставляют пространство, которое можно было бы забить слоем глины.

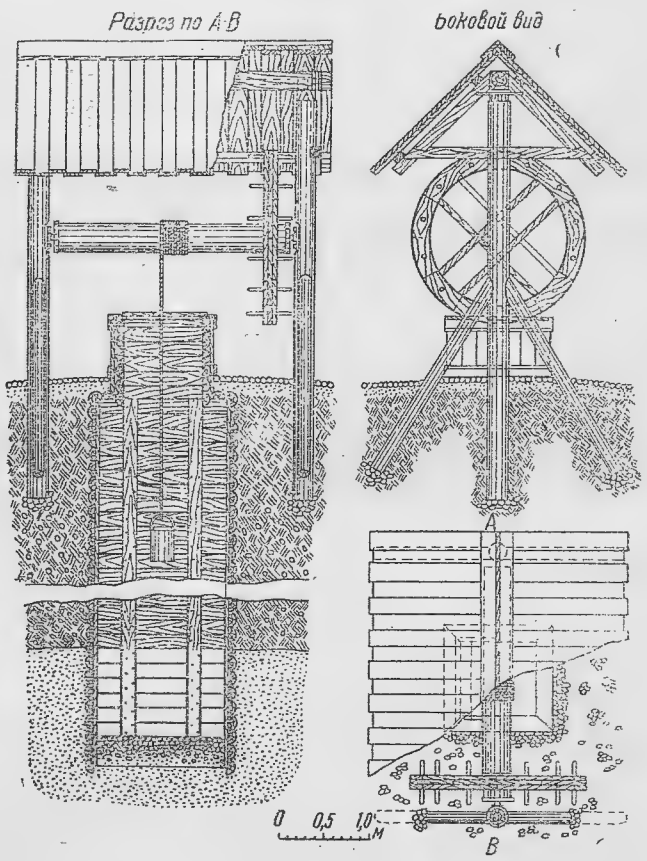


Рис. 77. Срубовый колодец с воротом.

В условиях холодного климата и также при неглубоких колодцах надземную часть сруба во избежание замерзания обделывают на высоту 0,7 м срубом меньшего размера (0,7×0,7 м), обшивают тесом и снабжают сверху крышкой (рис. 77).

Вокруг верхней части колодца от проникания воды с поверхности и из почвы на глубину 1—1,4 м и в ширину 1 м выкапывается котлован и забивается глиной (замком).

Глина в замке плотно трамбуется слоями 15—20 см.

Для подъема воды колодец может быть оборудован:

1) простым воротом,

2) воротом с колесом (при глубине свыше 15 м),

3) деревянным насосом с ручной качалкой,

4) насосом Альвейера.

Потребность в рабсиле и материалах для устройства срубовых колодцев приведена в табл. 12

В. КАНАЛИЗАЦИЯ

При повреждении наружных канализационных устройств в зависимости от вида разрушения производятся следующие мероприятия:

1) временное соединение труб посредством вставки конца трубы большего или равного диаметра или постановки деревянных лотков с соответствующей заделкой зазоров и укреплением их (рис 78);

Рис. 78. Схема временного соединения канализационных труб.

2) изготовление и установка временных щитов в виде корыта трех- или четырехугольного сечения с соответствующими распорками сверху и замазкой зазоров мятой глиной;

3) устройство перепуска сточной жидкости из затопленного колодца в смежный неповрежденный колодец путем соединения их канавой глубиной не более 0,5 м с укладкой в ней деревянного лотка или трубы;

4) устройство отводных открытых канав со спуском сточных вод в низину (огород и т. п.);

5) установка в колодцах заглушек в виде деревянных пробок, щитов или специальных колпаков.

При разрушении дворовой канализации и затоплении подвала необходимо:

1) закрыть поступление фекальной жидкости в канализационную сеть через приемники сточных вод в здании;

2) закрыть канализационные задвижки в подвале;

3) насосами («Лягушка» или Летестю) с помощью гибких шлангов выкачать жидкость из подвала.

Во всех случаях разрушения канализационной сети необходимо прекратить пользование всеми приборами в здании.

Если канализация выключена, то для жильцов следует оборудовать общую смывную уборную или же устроить во дворе выгребные уборные или пудр-клозеты.

Пудр-клозеты устанавливаются в квартирах, причем приемниками экскрементов служат выносные приспособления.

Дезодорация экскрементов в приемниках производится при помощи разного рода абсорбирующих засыпок.

Основными элементами пудр-клозета являются:

1) удобопереносный приемник экскрементов (судно, ведро или ящик);

2) деревянный стульчак;

3) хранилище материала для засыпки;

4) совок для засыпки.

Приемники экскрементов могут быть железными (окрашенные снаружи и внутри масляной краской, оцинкованные или эмалированные), фаянсовыми или глиняными глазурованными; допускаются также бондарные ведра и прочные деревянные ящики с проконопаченными швами, осмоленные внутри, с рукоятками для переноски.

Приемник помещается в деревянном стульчаке или переносном металлическом судне.

Деревянные стульчаки устраиваются для неподвижных установок в уборных, а переносные металлические судна—для подачи их больным, лишенным возможности передвижения.

Устройство деревянного стульчака и переносного металлического судна показано на рис. 79.

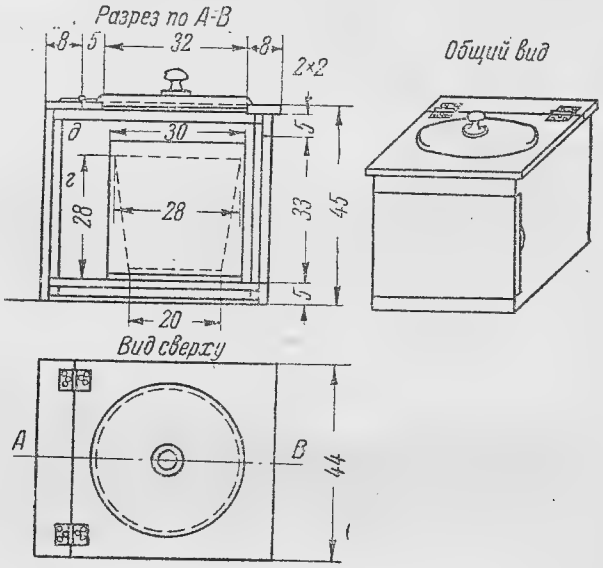


Рис. 79. Пудр-клозет.

Установка и выемка приемников производится через дверцу в передней стенке или через подъемное сидение.

Устройство подъемного сидения обязательно, если пудр-клозет используется для приема всех суточных выделений—твердых и жидких.

Для засыпки экскрементов могут применяться: растительная земля, чернозем, торф, сфагнум и печная зола.

Песок и глина не применяются. Земля для засыпки берется с глубины не более 0,5 м.

Применяемые для засыпки земля, торф или сфагнум должны быть перед употреблением высушены, размельчены и просеяны через сито.

Степень сухости этих материалов должна быть такова, чтобы при сжатии в кулаке они не образовывали твердых комьев и легко рассыпались.

Засыпка экскрементов производится вручную при помощи совка.

При определении потребности в засыпке следует руководствоваться следующими данными:

1) на одного человека в среднем считать выделений в сутки: твердых экскрементов 100 г и мочи 1200 г;

2) для дезодорации всех суточных выделений требуется рыхлой земли (объемным весом 1500 кг/м³) 2,05 кг, или 1,37 л;

3) для дезодорации одних твердых выделений требуется земли 0,82 кг, или 0,55 л.

Торфяной засыпки требуется по весу вдвое меньше.

Засыпка должна применяться для дезодорации всех суточных выделений или дезодорации одних твердых выделений с одновременно выделяющейся мочой; в последнем случае для приема одной мочи употребляют особые сборники, не требующие засыпки.

Расход необходимых при этом засыпных материалов и количество получающегося компоста (смеси нечистот и засыпки) на человека в сутки приведены в табл. 13.

Таблица 13

№ п/п	Назначение	Расход засыпки				Получается компоста				Примечание
		земли		торфа		земляного		торфяного		
		кг	л	кг	л	кг	л	кг	л	
1	При дезодорации всего суточного количества выделений (100 г экскрементов и 1200 г мочи)	2,05	1,37	1,02	5,10	3,35	12,67	2,32	6,4	Засыпка производится примерно 6 раз в сутки
2	При дезодорации только твердых экскрементов с одновременно выделяющейся мочой (считая двукратное испражнение)	1,23	0,82	0,61	3,05	1,73	1,32	1,11	3,55	Засыпка производится 2 раза в сутки

Выносные приемники, размеры которых определяются на основании приведенных в таблице норм, по весу и величине должны быть такими, чтобы их мог переносить один человек.

Приемник не должен наполняться доверху на 8—10 см. При установке стульчаков в общих уборных без кабин расстояние между осями их должно быть не менее 0,9 м. При каждом стульчаке ставится ящик с суточным или двухсуточным запасом засыпки и совок.

Заготовленный для засыпки материал надо предохранять от атмосферных осадков и смерзания.

Земляной компост используется в качестве удобрения, а торфяной может сжигаться в топках.

Г. ПОВРЕЖДЕНИЯ САНТЕХНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

К основным видам повреждений сантехнического оборудования зданий относятся:

1) поломка чугунных труб;
2) обрывы железных труб;
3) расстройство раструбных соединений чугунных труб;
4) наличие трещин на трубах;
5) течь в соединениях труб;
6) замерзание воды в трубах.

При повреждении участков чугунных или железных труб их временно соединяют шлангами, которые затем заменяют трубами.

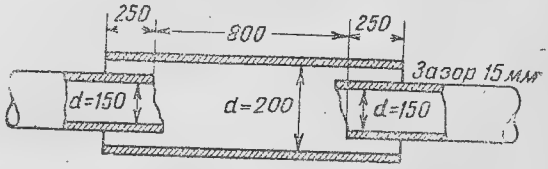


Рис. 80. Соединение поврежденных труб подвижной трубой.

Соединение поврежденных водопроводных труб производится при помощи надвижных труб большего диаметра (рис. 80), причем зазор шириной до 20 мм между основной и надвижной трубой заделывается:

1) канатом с заливкой сернистым сплавом;
2) канатом с забивкой клиньев;
3) деревянными клиньями.

При ширине зазора от 20 до 70 мм заделка концов надвижной трубы может производиться одними клиньями.

Для упрощения заделки концов надвижной трубы диаметр ее следует брать из расчета получения зазора в пределах от 6 до 20 мм, и только лишь при отсутствии труб нужных диаметров разрешается применять другие диаметры, дающие большие зазоры, но не превышающие 70 мм.

Надвижные трубы должны иметь напуски с каждого конца не менее 0,25 м от начала разрушенного места в сторону целой трубы.

Надвижную трубу можно установить, заводя ее при неподвижных концах разорванных труб. В случае необходимости можно отвести один конец разорванной трубы в сторону на величину, достаточную для надвижки на нее трубы большего диаметра.

Первый способ предъявляет определенные требования к длине надвижной трубы при данном зазоре и напусках, но исключает заделку лишнего стыкового соединения.

Второй способ требует заделки лишнего стыкового соединения, но допускает надвижку трубы при малых разрывах и разных величинах зазора.

Зазор между основной и надвижной трубами шириной до 20 мм может быть заделан несколькими рядами каната с последующей заливкой сернистым сплавом на глубину не менее 40—50 мм. Концы надвижной трубы могут быть заделаны тремя-четырьмя рядами несмоленого каната, поддерживаемого деревянными клиньями, равномерно распределенными по окружности.

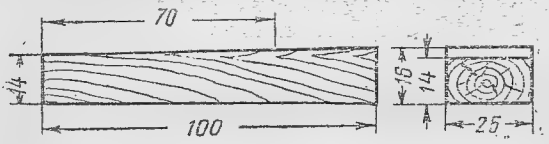


Рис. 81. Деревянный клин.

На рис. 81 изображен деревянный клин, применяемый при ширине зазора между основной и надвижной трубами в 15 мм.

При заделке концов надвижной трубы канатом и клиньями диаметр туго скрученного каната берется в 1,5—2 раза больше ширины зазора.

Расстояние между клиньями должно быть не более 5—7 мм.

Забивка клиньев начинается одновременно в количестве 3 шт., расположенных под углом 120° по окружности трубы, а затем производится одновременная забивка следующих трех клиньев и т. д.

Клинья нужно забивать до отказа на глубину не менее 100—120 мм.

Непременным условием является хорошая плотная скрутка каната и плотная забивка его в зазор молотком и конопаткой.

Концы надвижной трубы могут быть заделаны по всей окружности одними деревянными клиньями, причем клинья должны быть забиты до отказа также на глубину не менее 100—120 мм.

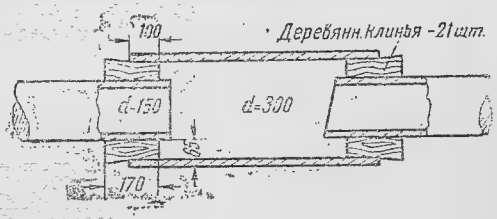


Рис. 82. Заделка зазоров клиньями.

Размеры клиньев подбираются в зависимости от ширины зазора, диаметров соединяемых труб и надвижной трубы с учетом плотного прилегания клиньев друг к другу.

Клинья должны быть заготовлены заранее, что обеспечит быстроту заделки. Для получения доброкачественного стыкового соединения изготовлять клинья надо тщательно (под рубанок, фуганок) с устройством галтелей к поверхностям труб.

На рис. 82 показано применение заделки зазоров клиньями при ширине зазора 65 мм.

На рис. 83 изображен деревянный клин, применяемый при ширине зазора между основной и надвижной трубами в 70 мм. Конец трубы может заделываться зачищенной рубанком деревянной пробкой на мешковине (рис. 84).

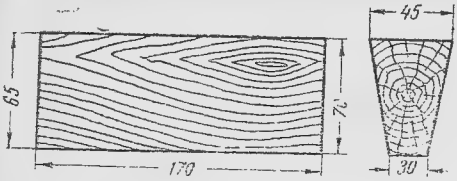


Рис. 83. Деревянный клин при зазоре 70 мм.

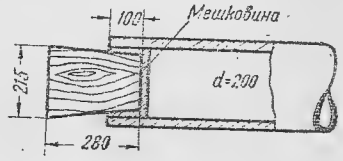


Рис. 84. Заделка конца трубы деревянной пробкой на мешковине.

Заделка концов трубы выполняется также при помощи деревянной пробки, изготовленной топором без мешковины (рис. 85).

Конец трубы заглушается деревянной пробкой, а зазор между пробкой и трубой заделывается двумя рядами несмоленого каната и заливается сернистым сплавом на глубину 150 мм (рис. 86).

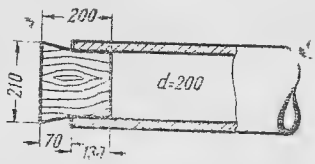


Рис. 85. Заделка конца трубы пробкой без мешковины.

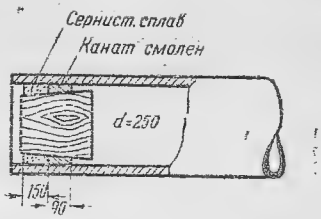


Рис. 86. Заделка пробкой с заливкой сернистым сплавом.

Раструбный конец трубы заделывается деревянным досчатым диском с прокладкой пенькового насмоленого каната (рис. 87).

Для заделки концов труб могут применяться также патрубки-фланцы меньшего диаметра с заделкой зазора двумя рядами смоленого каната и последующей заливкой сернистым сплавом на глубину 70 мм (рис. 88).

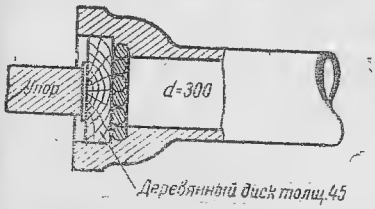


Рис. 87. Заделка раструба деревянным диском.

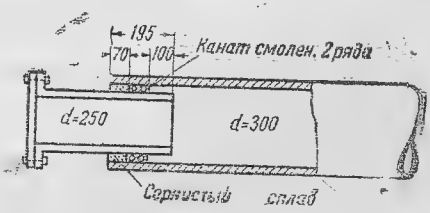


Рис. 88. Заделка конца трубы патрубком.

Указанные способы заглушки концов труб предусматривают временное выключение участка сети на время ремонта.

Во всех случаях постановки заглушек на концах труб необходимо пробку и трубу раскреплять хомутами к раструбу трубы.

При значительном расстройстве раструбных соединений чугунных труб ремонт их осуществляется при свинцовой заделке подчеканкой, а при цементной — постановкой деревянных клиньев.

В зависимости от наличия материала раструбы чугунных труб могут заделываться цементом, асбоцементом, губчатым железом, сернистыми сплавами и алюминием.

Заделка цементом раструбов чугунных водопроводных или канализационных труб производится следующим порядком. Первоначально раструб плотно конопатится несмоленым канатом на такую глубину, чтобы на заделку цементом осталось не менее 40 мм при водопроводных и 30 мм при канализационных трубах.

После того как канат загнан в трубу и хорошо и плотно проконопачен, приготовляется очень сухой раствор чистого портландцемента.

Смесь должна быть еле увлажненной, не вязкой и во всяком случае настолько сухой, чтобы легко крошилась; она приготовляется в количестве, нужном только для заделки одного стыка.

Когда цемент готов к употреблению, под стык покладывается железный лист, согнутый лотком вдоль линии трубопровода, чтобы можно было подобрать просыпающийся цемент.

Раструб заполняется цементом не сразу на всю глубину, а слоями следующим образом.

Слесарь берет в горсть цемент и вгоняет его в стык обыкновенной тупой железной конопаткой, затем цемент конопатится молотком до полной твердости, после чего стык дополняется и чеканится.

Такой прием повторяется несколько раз, пока раструб не заполнится до отказа хорошо зачеканенным цементом.

Чеканка прекращается, когда от стыка, заполненного цементом до края раструба, отскакивает при чеканке молоток; после этого раструб прикрывают мокрыми тряпками для твердения цемента.

Расход цемента на чеканку одного стыка в граммах

Диаметр трубы	Стык водопроводной трубы	Стык канализационной трубы
50 мм	200	140
100 мм	400	250

При заделке цементом и асбоцементом в условиях пониженной температуры (от +5° до —2°) следует прогреть раструб паяльной лампой и затворить цемент горячей водой; заделка производится обычным способом.

Для ускорения схватывания в раствор может быть добавлено 2% хлористого кальция.

Заделка губчатым железом наиболее полноценна и производится при температуре до —10° обычным способом.

При температуре ниже —10° листы губчатого железа перед зачеканкой подогреваются до 40—50° и хранятся в переносных утепленных ящиках.

Раструбы перед зачеканкой прогреваются паяльной лампой.

Сернистые сплавы употребляются для заделки раструбов чугунных труб и фасонных частей диаметром до 1000 мм.

Эти сплавы обладают химической стойкостью и могут использоваться при всех условиях, для которых допустимо применение чугунных труб, за исключением грунтов, содержащих едкие щелочи, масла, бензин и другие растворители серы.

Наполнение трубопровода со стыками, заделанными сплавом, возможно тотчас же после заливки стыков, причем заполнение может производиться во влажный раструб.

Перед заделкой стыков внутренняя поверхность раструба и внешняя поверхность конца трубы тщательно очищаются от грязи, излишних наплывов, асфальтировки, снега и других посторонних веществ, особенно от масла и жиров.

Перед заливкой расплавленным составом стык конопатится несмоленой пеньковой прядью.

Канат из пряди должен быть хорошо скручен и плотно входить в раструбную щель.

Прядь тщательно уплотняется в раструбе конопаткой, причем по окончании конопатки глубина пространства, оставшегося для заливки сплавом, должна быть равна:

для раструбов диаметром	50—300 мм	28 мм
» » »	350—700 мм	35 мм
» » »	800—1000 мм	42 мм

При заливке горизонтально расположенных труб применяются деревянные сборно-разборные формы, глиняная обмазка или асбестовая плетенка.

В качестве литника употребляется специальная металлическая или асбестовая воронка.

Для плавления сернистого сплава рекомендуется применять специальный котелок из котельного железа емкостью около 3,5 л.

Подогрев котелка производится на переносных печах-таганах или на временных печах, устанавливаемых на месте работ.

Чушки сернистого сплава перед плавкой разбиваются на куски размерами 5—10 см.

При начале плавки в котелок засыпается не более одной четверти потребного количества сплава и лишь после его расплавления добавляется остальное количество.

Разогрев производится первоначально на малом огне с перемешиванием расплавляемого состава.

Во избежание выгорания серы и улетучивания составных частей температура сплава не должна превышать 180°, причем держать расплавленный состав на огне более 2 часов не разрешается.

В случае воспламенения состава при перегреве крышка должна быть немедленно закрыта для прекращения горения.

Состав, подвергшийся длительному горению или перегреву, нельзя употреблять в дело. После полного расплавления котелок снимается с огня, а состав тщательно размешивается мешалкой.

Заливка раструба производится при температуре состава 125—130°. Внешними признаками готовности состава служат: однородность и отсутствие нерасплавленных частиц, отсутствие пены и пузырьков воздуха, зеркальная поверхность и стекание с мешалки тонкой струйкой.

Состав наливается в воронку непрерывной струей, причем, если он попадает в отверстие для выпуска воздуха, отверстие необходимо быстро заделать заранее приготовленным кусочком глины и продолжать заливку до заполнения литниковой воронки.

Прерывать струю при заливке не разрешается, так как это вызывает слоистость материала в раструбе.

При заливке сернистого сплава во влажные раструбы в нижней части обмазки раструба оставляют небольшое отверстие, через которое вытесняется вода.

Когда из этого отверстия начинает вытекать сплав, оно должно быть быстро замазано глиной при непрекращающейся заливке.

После застывания в раструбе сернистого сплава (через 15—20 минут) литниковая воронка легкими ударами по ней в направлении к раструбу отделяется от последнего.

Освобожденный стык тщательно осматривается по всей окружности, причем особое внимание следует обратить на нижнюю часть стыка.

При неполном заполнении или наличии раковин стык должен быть расчеканен (т. е. сплав удален из раструба) и залит вторично.

В отдельных случаях при незначительных трещинах возможен подогрев стыков паяльной лампой и спайка трещин стамесками, разогретыми до температуры 200°; при этом вода из трубопровода может не удаляться.

Наполнение водой трубопровода со стыками, залитыми сернистым сплавом, производится непосредственно после заливки и остывания последнего стыка.

При заливке раструбов в зимнее время температура сплава доводится до 140—150°. Раструб подогревают паяльной лампой до 70—80°.

Сернистый сплав приготовляется следующих составов:

Состав № 1 (удельный вес 1,94)

сера чистая в порошке	64%
инертный заполнитель	32%
уголь древесный в порошке	3%
нафталин	1%

Состав № 2 (удельный вес 2,10)

сера чистая в порошке	62,5%
инертный заполнитель	32%
уголь древесный в порошке	4,5%
тиокол (резинит)	1%

Сера применяется в виде серного цвета или комовой серы.

В качестве инертного заполнителя служит смесь кварцевого песка с порошкообразным наполнителем.

Песок употребляется речной или хорошо промытый горный с крупностью зерен не более 0,4 мм и удельного веса 2,5—2,6.

В качестве порошкообразного наполнителя используется кислотоупорный цемент марки КЦ или КЦВ или измельченный кварцевый песок.

Соотношение песка и порошкообразного наполнителя определяется из условия получения смеси с минимальным количеством пустот (не более 35%).

Ориентировочное количество сернистого сплава, потребного для заливки одного раструба, приведено в табл. 14.

Таблица 14

Количество сернистого сплава, потребного для заливки одного раструба

№ п/п	Диаметр трубы	Количество потребного сплава в кг		№ п/п	Диаметр трубы	Количество потребного сплава в кг	
		для заполнения раструба	для заливки с учетом объема воронки			для заполнения раструба	для заливки с учетом объема воронки
1	50	0,13	0,4	8	400	1,26	1,7
2	100	0,23	0,5	9	500	1,66	2,0
3	125	0,29	0,55	10	600	1,86	2,4
4	150	0,33	0,6	11	700	2,18	2,7
5	200	0,42	0,7	12	800	3,0	4,0
6	250	0,52	0,8	13	900	4,0	5,0
7	300	0,62	0,9	14	1 000	4,4	5,5

Для временной заделки трещин, выбоин и других небольших повреждений на трубе, а также для временного соединения гладких концов труб могут быть применены брезентовые муфты.

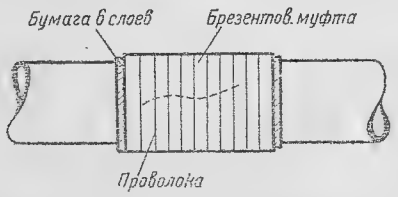


Рис. 89. Заделка небольшой трещины брезентовой муфтой.

Место повреждения на трубе или стыке обертывается 5—6 слоями оберточной бумаги и 2—3 слоями брезентовой ленты. Каждый конец брезента затягивается тремя (и более) самостоятельными витками отожженной железной проволоки диаметром 5—6 мм (рис. 89).

Вместо обертки бумагой и брезентом могут быть использованы старый брезент или плотная мешковина в 5 рядов с промазкой каждого ряда горячим битумом № 3.

Обертка заготавливается заранее в виде рукава с последующей постановкой его на место.

По внешней поверхности обертки (рукава) дается спираль из железной проволоки диаметром 3—5 мм, при постановке на место концы закрепляются на трубе.

Указанные соединения допускают весьма значительный зазор (около 0,5 м) между концами труб и позволяют располагать концы труб под углом до 45° с устройством соответствующих упоров.

Кроме того, мелкие трещины могут заделываться путем обмотки изолировочной лентой в несколько рядов с покрытием листовым железом и установкой хомутов через 5—10 см (рис. 90).

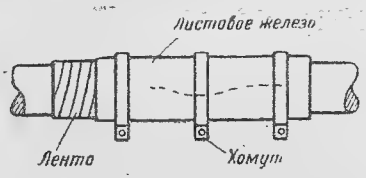


Рис. 90. Заделка трещины лентой.

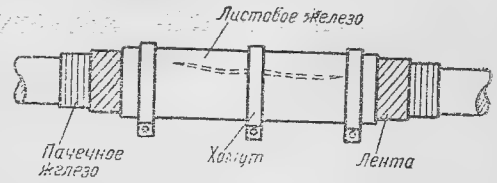


Рис. 91. Заделка трещины пачечным железом и лентой.

При более крупных трещинах трубу следует сначала обмотать пачечным железом в один-два слоя, после этого наложить изолировочную ленту и обернуть листовым железом; затем все скрепить хомутами через 5 см (рис. 91).

В случае значительных трещин следует загнуть листовое железо с шинельным сукном или войлоком в виде трубы так, чтобы ее можно было надвинуть на поврежденное место. После этого трубу стянуть хомутами через 5—10 см.

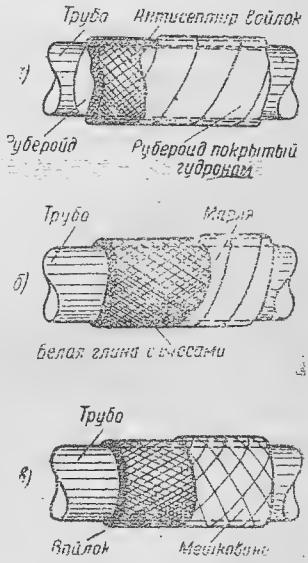
Концы накладки забить войлоком или тряпками и обмотать изолировочной лентой (рис. 92).

Течь в соединениях водопроводных труб устраняется перестановкой муфт или подвертыванием контргаек.

Течь в кранах устраняется перебивкой сальника или сменой кожи в вентилях и притиркой корпуса в пробочных кранах.

При смене кожаных прокладок последние предварительно пропитываются маслом.

При выпуске воды из водопроводной сети через спускной кран должно быть обеспечено поступление в нее воздуха, а при наполнении—его удаление; указанное достигается открытием самых верхних водоразборных кранов на стояках во время опорожнения или наполнения сети.



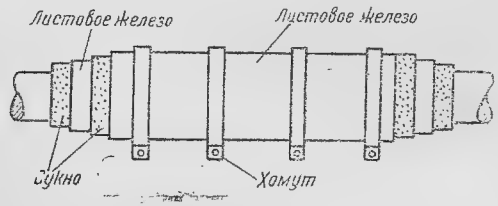


Рис. 92. Заделка трещины листовым железом с сукном.

Рис. 93. Изоляция трубы.

Утепление водопроводных труб в холодных неотапливаемых помещениях может производиться:

1) обертыванием войлоком или хлопком;

2) обкладкой ровным слоем соломы толщиной до 5 см с обвязкой проволокой и обмазкой глиной;

3) обертыванием толем в несколько слоев с обмазкой алебастром толщиной 3 см.

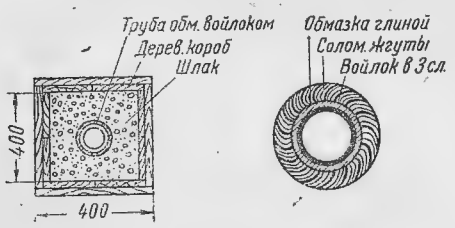


Рис. 94. Схемы изоляции трубы.

На рис. 93 даны примеры утепления водопроводных труб.

Кроме того, утепление может быть сделано путем заключения труб в деревянные короба с засыпкой каким-либо утеплителем (шлаком, сухими опилками, торфом и т. п.) (рис. 94).

Толщина засыпки должна быть не менее 10 см.

Необходимо иметь в виду, что при наличии движения воды даже при небольшой скорости течения замерзания обычно не происходит.

Учитывая указанное, в большие морозы, а также в наиболее опасных местах рекомендуется открывать разборный кран и поддерживать течение воды небольшой струйкой.

Д. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

При ремонте электрооборудования необходимо в первую очередь:

а) установить размер и характер повреждения;

б) наметить первоочередные мероприятия, обеспечивающие возможность действия электроустановки в оставшейся неразрушенной части здания;

в) отключить все участки электросети, действие которых в условиях разрушенного объекта может повлечь возникновение пожара или поражение людей током;

г) обеспечить электроосвещение путей эвакуации населения и мест переселения жильцов из разрушенных частей здания.

При производстве осмотра необходимо установить самостоятельно или при помощи домоуправления (управдома, коменданта, монтера) места расположения питающих вводов и магистралей, а также вводов и магистралей, которые могли бы заменить разрушенные.

В помещения, откуда не выведены жильцы или не вынесены раненые, дается временное освещение переносными лампами от групповых щитков квартир или от предохранителей в лестничных клетках.

Из всех квартир, куда жильцы возвратиться не могут, вынимаются плавкие вставки (пробки, пластины).

В тех квартирах, где продолжают жить, проверяются и заменяются предохранители.

Проводка восстанавливается по прежней схеме быстрейшим способом, причем используются остатки материала в незаселенных квартирах.

Если в здании происходит пожар, выключают всю электросеть здания.

При повреждении силовых линий в жилых домах необходимо немедленно проверить возможность разбора моторов ПУ и котельной и срочно восстановить проводку для пуска этих моторов от временной линии; остальные моторы могут быть выключены до капитального восстановления.

При разрушении части здания следует:

а) в стояках магистралей вводов помимо общих мер восстановления вырезать поврежденные места, заменить их временными перемычками или перебросить перемычки к щиткам от других исправных магистралей;

б) при повреждении ввода, который нельзя быстро восстановить и к питающим концам которого нет доступа, перенести питание на ближайший неповрежденный ввод, обеспечив ограничение нагрузок в сети до возможных пределов, запрещая пользование бытовыми приборами и установив предохранители на минимальную силу тока.

Повреждения или разрушения питающей воздушной сети устраняются путем сращивания оборванных проводов и вставки в них новых концов проводов обыч-

ным порядком с предварительным выключением воздушной сети и последующей пропайкой скруток в аварийном порядке.

Электрическая проводка поврежденной части дома должна быть немедленно выключена во избежание короткого замыкания и загорания проводов.

Выключение производится рубильниками, расположенными на ближайшем распределительном щите (домового ввода или отдельной секции дома), или же путем вывертывания обеих предохранительных пробок на квартирном щите.

Распределительные щиты обычно расположены на лестничных клетках дома, а квартирные — у места ввода проводов в квартиру вблизи входной двери.

При пожаре во всем доме или отдельной квартире электрическая проводка должна быть немедленно отключена.

Для тушения загоревшихся проводов на них набрасывают сухой песок, сухую одежду или покрывала.

Тушение находящихся под напряжением загоревшихся электрических проводов струями воды категорически воспрещается.

Всякие исправления и другие работы с электропроводкой можно начинать только после ее отключения.

Если почему-либо провода не могут быть отключены, то при производстве работ необходимо соблюдать следующие предосторожности:

а) на руки надевать резиновые перчатки, сухие рукавицы или в крайнем случае обматывать их полотенцем, частью одежды, куском материи;

б) на ноги надевать резиновые калоши или стать на резиновый коврик, сухую доску.

В крайнем случае бросить под ноги сухую одежду.

IV. ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДЕРЕВЯННЫХ ЧАСТЕЙ ЗДАНИЙ, ПОРАЖЕННЫХ ВРЕДИТЕЛЯМИ

При восстановительных работах необходимо учесть возможность поражения деревянных частей здания древесными вредителями (домовые грибы и жуки), борьба с которыми является важнейшей задачей строителей.

Даже если вредители древесины отсутствуют в разрушенном здании, при проведении восстановительных работ надо соблюдать ряд профилактических мероприятий, исключающих возможность занесения в восстанавливаемое здание этих вредителей.

А. ДОМОВЫЕ ГРИБЫ

Причины распространения домовых грибов

Основные причины массового распространения дереворазрушающих домовых грибов следующие:

а) употребление при ремонтах и строительстве непросушенных сырых или пораженных вредителями лесо- и пиломатериалов;

б) несоблюдение профилактических мероприятий при производстве восстановительных работ, приводящее к отсырению дерева в конструкциях выше нормальной влажности и заражению новых материалов;

в) неправильное конструктивное устройство частей зданий;

г) отсутствие антисептирования деревянных конструкций;

д) завоз в помещения мебели, пораженной жуком;

е) хранение в жилых помещениях, пораженных домовым грибом или жуком, материалов и дров.

Основные виды домовых грибов

На зараженной древесине можно встретить большое количество различных видов грибов, разрушителей древесины, исчисляемых несколькими десятками.

Эти грибы по силе и быстроте своей разрушительной деятельности можно разбить на целый ряд групп — от очень опасных до мало опасных и даже неопасных, не разрушающих древесину, а только окрашивающих ее.

В результате деятельности всех дереворазрушающих грибов древесина по внешнему виду образует два различных типа гнили.

а) Деструктивная гниль, при которой древесина сначала темнеет, а затем буреет и в ней появляются многочисленные продольные и поперечные трещины.

Пораженная часть распадается на отдельные призмочки, потерявшие механическую прочность, легко растираемые между пальцами в порошок.

Этот тип гнили вызывается различными видами домовых грибов, что и может служить диагностическим показателем наличия интенсивных разрушителей.

б) Коррозионная гниль вызывается дереворазрушающими грибами, которые обычно встречаются на растущих деревьях.

При коррозионной гнили древесина светлеет и затем на ней появляются местами белые пятна и пустоты.

Коррозионная гниль в зданиях встречается редко.

Основными элементами домовых грибов являются:

а) гифы — отдельные нити толщиной 5—6 микрон, невидимые простым глазом, являющиеся грибными клетками, из которых состоит растительное тело всех грибов;

дерево и другие материалы растительного происхождения очень часто и широко поражены с поверхности и в своей толще гифами различных дереворазрушающих грибов;

б) грибница или воздушный мицелий — массовое скопление гиф, обычно видимое на поверхности дерева простым глазом в виде ватообразных белых или в зависимости от вида гриба различной окраски образований;

в) тяжи и шнуры — плотные скопления гиф и более крупных сосудов в тонкие, разветвляющиеся шнуры на подобие шпагата или толстой пряжи;

г) споры — мелкие, невидимые простым глазом, отдельные клетки размером от 3 до 6 микрон, аналогичные семенам цветущих растений, образуются на созревшем плодовом теле и разносятся на большие расстояния ветром или током воздуха;

д) плодовое тело — различного внешнего вида плотное сплетение грибницы, характерное для каждого вида гриба.

При массовом скоплении споры на плодовом теле иногда образуют видимую простым глазом пыль.

Питаясь за счет древесины, домовый гриб пронизывает все дерево, быстро превращая его в гнилушки и бурую сухую труху.

Первой стадией развития гриба является появление молодой грибницы в виде паутинок, пушистых налетов, ватообразных образований, шнура или тяжей в отдельных местах на поверхности древесины.

Затем грибные клетки с помощью выпускаемых шнуров и тяжей быстро развиваются, проникая в древесину.

По достижении определенного возраста грибница начинает образовывать плодовое тело, представляющее собой плотное пленчатое или ватообразное образование с губчатой или бугорчатой поверхностью. Образование плодового тела происходит не всегда, а только в условиях, благоприятствующих плодоношению. Поэтому в большинстве случаев в зданиях при наличии значительного поражения конструкций грибом все же не имеется ярко выраженного образования плодового тела.

Наибольшее распространение получили в зданиях следующие виды грибов:

а) настоящий домовый гриб (мерулиус лакримане),

б) белый домовый гриб (пория вапорария),

в) пленчатый домовый гриб (коннофора церебелла),

г) шахтный гриб (паксиллюс ахерунтиус),

д) складской гриб (пенниофора гигантеа),

е) столбовой гриб (ленцитес сепиария).

Ниже приводятся внешние признаки, определяющие вид гриба.

Настоящий домовый гриб. В начальной стадии развития на поверхности древесины образуется грибница в виде пушистых ватообразных скоплений, в дальнейшем часто выделяющая прозрачные капли желтоватой жидкости.

Вскоре цвет грибницы изменяется, появляются нежно-розовые тона и пятна неправильной формы канареечно-желтого цвета.

Под скоплениями образуются белые или коричнево-серые шнуры, плоские, жесткие, деревянистые, иногда достигающие толщины карандаша.

Впоследствии мицелий опадает и превращается в пленку серо-пепельного цвета с серебристо-шелковистыми отблесками, особенно заметными со стороны, прилегающей к древесине.

По мере развития грибницы древесина становится бурого цвета, появляются характерные поперечные и продольные трещины, и, наконец, древесина превращается в труху.

Этот гриб имеет плоские плодовые тела с выпуклой бугорчатой (ячеистой) поверхностью, в виде кожистой коричневой пленки, окруженной довольно толстым беловатым краем. Плодовые тела развиваются только при благоприятных условиях, образуя в огромных количествах споры коричневого цвета.

Белый домовый гриб. В начальной стадии поражения на поверхности древесины появляется грибница в виде белоснежного пуха. В дальнейшем она переходит в мощное ватообразное образование также белого цвета. От грибницы происходит развитие белых, волокнистых, довольно мягких круглых шнуров.

Плодовое тело у этого гриба распростертое, мягкое с белыми или желтоватыми трубочками 5—8 мм длиной и с большими угловатыми спорами.

В отличие от мерулиуса грибница, пленки и шнуры пории с возрастом не меняют своего белого цвета.

Пленчатый домовый гриб. В начальной стадии развития на поверхности древесины появляется грибница и тонкие шнуры светло-желтоватые, затем коричневые и черные. Грибница обычно весьма мало развита. По мере развития деятельности гриба древесина буреет, переходя в темно-коричневую окраску с образованием частых мелких трещин поперечного и продольного направления.

Плодовые тела на поверхности древесины образуются в виде мягких перепонок желтовато-коричневого или оливкового цвета с беловатыми волокнистыми краями. Внешний вид разрушенной древесины несколько отличается от разрушений, произведенных мерулиусом или порна, так как имеет более мелкие и частые трещины.

При подсыхании пленок плодовых тел последние с краев начинают отставать, закручиваться и делаются очень хрупкими. Чаще всего этот гриб появляется в наиболее сырых местах: погребах и подпольях, поэтому его иногда называют и «погребным» грибом.

Шахтный гриб. В начале прорастания древесина принимает золотисто-желтый оттенок, переходящий впоследствии в бурый цвет, и появляется тонкая ветвистая веерообразная грибница зеленовато-желтого цвета, образующая тонкие темнокоричневые шнуры, напоминающие шнуры кониофора.

Вместо ватообразных скоплений и пленок в отличие от предыдущих грибов появляются едва заметные паутинообразные налеты из переплетающихся нитей, переходящие в ясно выраженные тонкие шнуры.

Плодовое тело в виде однобокой мясистой шляпки, имеющей вид веера или округлой от 2 до 5 см в диаметре, без ножки или с очень короткой боковой ножкой охряно-желтоватого, местами лилового цвета; имеет в нижней части ряды радиально расположенных, немного волнистых пластинок.

В сильно разросшихся шляпках вырезы краев становятся более глубокими и плодовое тело приобретает довольно красивую форму, напоминающую лист экзотического растения.

Этот гриб чаще всего встречается в наиболее сырых и темных местах и обычно поражает древесину только хвойных пород.

Складской гриб. Этот гриб является менее опасным, так как вызывает лишь очень медленное поверхностное разрушение древесных хвойных пород.

Вначале грибница появляется на поверхности древесины в виде небольшой белого цвета, пушистой звездочки с ветвистыми тонкими и тоже белыми шнурами.

По мере развития процесса число звездочек увеличивается, они сливаются между собой и образуют крупные налеты, на которых возникает плодовое тело.

Плодовое тело распростертое, восковатое, молочного цвета с лучисто-волнистыми краями; при засыхании оно легко отделяется от древесины. Этот гриб постоянно встречается на складах и на древесине новостроек, пока она еще не просохла.

После подсыхания эти грибы отмирают и в дальнейшем вновь не развиваются.

Столбовой гриб. Является сильным разрушителем древесины, особенно при благоприятных температурных условиях.

Грибница этого гриба образует на древесине очень небольшие войлочные скопления, вначале желтоватого цвета, затем темно-коричневого с характерным ароматическим запахом. Шнуры тонкие, коричневого цвета. Плодовое тело в виде шляпки без ножки, пробковидное или деревянистое.

По форме оно бывает округлым или распростертым, темнобурого, почти черного цвета; край ржаво-желтый, пластинки разветвленные.

Гриб поражает бревна, столбы, шпалы и часто встречается на складах.

Несмотря на большую разрушительную силу, этот гриб не так опасен, как мерилиус, пориа или кониофора, только потому, что вследствие большой чувствительности его грибницы к внешним атмосферным условиям он оказывается в большинстве случаев неспособным широко и быстро распространяться по поверхности древесины. Поэтому чаще всего он поражает лишь те участки древесины, где ему удалось прорасти.

Меры борьбы

При обнаружении поражения деревянных конструкций грибами разрушителями древесины необходимо:

а) взять пробы древесины для исследования в лаборатории на влажность и определения вида гриба;

б) точно установить причины, благоприятствовавшие развитию домового гриба, с целью их устранения;

в) после детального обследования, определения вида гриба и степени его распространения провести мероприятия по его уничтожению;

г) в дальнейшем при эксплоатации установить систематическое наблюдение за пораженными местами.

При осмотре пораженной части конструкции могут быть следующие случаи:

а) на древесине имеются плодовые тела;

б) на древесине плодовое тело отсутствует, но встречаются хорошо развитая грибница, шнуры или тяжи;

в) на древесине имеются лишь следы грибницы или она отсутствует;

г) имеется только гниль.

В первом случае вид гриба может быть установлен на основе внешних признаков плодового тела; во втором случае определение вида гриба по внешнему осмотру является более затруднительным и зависит от характера образований грибницы.

В том случае, когда по внешнему осмотру не представляется возможным установить вид гриба, лабораторный анализ обязателен.

Для анализа в лаборатории берутся из наиболее разрушенной грибом части пробы на влажность древесины и на вид гриба и его жизнеспособность.

Пробы для определения влажности древесины берутся обыкновенным коловоротом; в досчатых конструкциях глубина взятия проб должна быть на всю толщину доски, а в бревнах на глубину не менее 7 см.

Высверленные пробы немедленно укладываются в специальные стеклянные стаканчики с притертой крышкой (бюксы) на две трети их высоты. Стаканчики завертываются в чистую бумагу с надписью места и времени взятия пробы.

Пробы на определение вида гриба и его жизнеспособность берутся в виде кусков пораженной древесины толщиной не менее 1 см и длиной 15—20 см с поверхности конструкции, сохраняя все имеющиеся образования гриба.

Вынутые образцы нумеруются, и составляется их опись с указанием, из каких мест они взяты.

Каждый образец отдельно завертывается в чистую бумагу, а затем в газету.

Отправка проб в лабораторию должна производиться с таким расчетом, чтобы они попали в тот же день или не позднее следующего дня исследования.

Основным мероприятием по борьбе с домовым грибом является создание таких условий, которые бы исключали возможность его развития в дальнейшем и обеспечили высыхание пораженных конструкций.

Основанием для проведения всех мероприятий служат данные осмотра пораженных конструкций.

При обнаружении домовых грибов необходимо вскрыть прилегающие замкнутые полости конструкций со снятием полового настила, обивкой штукатурки и удалением смазки.

Особое внимание необходимо обратить на интенсивное проветривание и вентиляцию пораженных грибом помещений.

При обнаружении плодовых тел грибов их необходимо до снятия продезинфицировать медным купоросом или насыщенным раствором фтористого натрия.

В случае глубокого разрушения древесины и аварийного состояния конструкций необходимо произвести временное крепление.

После удаления всех деревянных частей, потерявших механическую прочность, производится антисептирование оставшейся здоровой части одним из следующих способов в зависимости от степени поражения и характера конструкции:

а) опрыскивание или обмазка фтористым натрием или натрийфтораммонием;

б) производство глиняной антисептической обмазки;

в) посыпание сухим порошком фтористого натрия.

Опрыскивание во время ремонтных работ при больших поверхностях производится из краскопульта или гидропульта.

При антисептировании отдельных конструктивных элементов или небольших участков производится обмазка поверхности дерева кистями.

Фтористый натр для покрытия поверхностей применяется в виде насыщенного водного раствора концентрации 3—4% по весу от воды.

При опрыскивании или обмазке водные растворы должны быть подогреты.

Опрыскивание из гидропультов производится следующим образом.

Поверхность дерева, подлежащая антисептированию, очищается от разрушенной древесины скребками из гвоздей в виде щеток и затем антисептируется путем двукратного опрыскивания из гидропульта подогретым водным раствором антисептика.

Работы по антисептированию производятся в респираторах.

Антисептирование путем обмазки кистями является менее эффективным, так как в этом случае дезинфицируется только поверхностный слой загнивших конструкций и антисептик слабо проникает в древесину.

Поврежденные гнилью поверхности до обмазки также тщательно очищаются скребками из гвоздей.

По очищенной таким образом поверхности наносится кистями за два раза подогретый раствор антисептика, причем вторичная обмазка производится только после полного высыхания и впитывания антисептика, нанесенного в первый раз.

Приготовление смеси для опрыскивания или обмазки натрийфтораммонием производится следующим образом.

На каждый литр кипятка берут 50 г кремнефтористого натрия и 80 см³ — 25% технического аммиака. После энергичного перемешивания в течение 3—5 минут приготовление раствора считается законченным.

До употребления рекомендуется раствор отфильтровать через два слоя марли от выпавшего осадка кремневого студня.

Указанная смесь хорошо растворяется в воде и обладает высокой противогрибковой активностью.

Глиняная антисептирующая обмазка последующего действия дает возможность более глубокого впитывания антисептика в толщу древесины.

Эта обмазка состоит из смеси чистого фтористого натрия с добавкой к нему 40—50% по весу жирной глины.

Основным условием изготовления действенной глиняной обмазки является правильный выбор и соответствующая подготовка глины как вяжущего вещества. Для этой цели жирная глина (при тощих глинах производится предварительно отмучивание их и используются наиболее мелкие, последние фракции осаждения) разводится водой до сметанообразного состояния и на каждый литр раствора вводится 300—400 г фтористого натрия, предварительно просеянного на мелком сите.

Для обеспечения равномерного распределения порошкообразного антисептика в массе глиняного раствора отвешанное количество предварительно увлаж-

няется водой до насыщения (без излишка воды), а затем размешивается в заготовленном жидком глиняном растворе.

После тщательного перемешивания с добавлением воды раствор наносится кистями или тряпичными квачами на поверхность конструкции слоем толщиной 0,5 мм.

На 1 м² антисептируемой поверхности должно быть введено от 150 до 250 г фтористого натрия, что определяется опытным путем.

Нанесенная глиняная смазка на горизонтальных и наклонных поверхностях конструкций посыпается тонким слоем (толщиною 2—3 мм) влажного мелкозернистого речного песка. Посыпка влажным песком производится до обсыхания нанесенного слоя обмазки для замедления ее высыхания и для изоляции слоя антисептирующей обмазки от последующей глиняной смазки, если таковая будет производиться.

Кроме того, могут применяться также и силикат-обмазка ЦНИПС или суперобмазка НКПС.

Одним из эффективных и технически простых способов антисептирования является применение чистого фтористого натрия в виде сухого порошка для антисептирования горизонтальных плоскостей конструкций.

Сухой порошкообразный антисептик тщательно смешивается с десятикратным количеством увлажненного песка по объему из расчета 150—200 г на 1 м² антисептируемой поверхности. Полученная смесь во влажном состоянии распределяется ровным слоем по антисептируемой поверхности толщиной 1,5—2 мм; поверх этого засыпается слой чистого песка, после чего укладывается обычная смазка.

Перед употреблением фтористый натр подкрашивается небольшим количеством сажи или фуксина для того, чтобы облегчить проверку тщательности перемешивания с песком.

Б. ЖУКИ

Причины распространения жуков

Причиной распространения в зданиях жуков является:

1) завоз в квартиры мебели (большей частью старой), зараженной жуком;

2) хранение в квартирах и на лестницах дров;

3) использование в качестве топлива зараженной жуком древесины (например от разборки старых зданий);

4) загромождение углов и стен громоздкими предметами (шкафами, сундуками и т. п.), затрудняющими вентиляцию и создающими затемнение;

5) безнадзорность зданий и отсутствие систематических осмотров.

При обнаружении в здании жуков необходимо в первую очередь произвести осмотр всего здания в целом, подвергнуть осмотру не только конструктивные элементы, но и мебель.

Осмотру должны быть подвергнуты все деревянные части здания, в особенности в местах примыкания их к каменным стенам; на чердаке необходимо осмотреть в первую очередь стропила и перекрытия.

Осмотр производится в местах разделок, у дымовых труб и по периметру прилегания перекрытия к капитальным стенам. Для этой цели накат в этих местах освобождается от утеплителя и смазки на ширину 0,5 м от стены.

Обнаженная поверхность наката, верх балок, мауэрлаты и стропила также тщательно осматриваются.

Кроме чердачного помещения, необходимо осмотреть также все нижележащие помещения. При осмотре квартир особо обратить внимание на состояние подоконников, плинтусов, пола, наличников, дверных и оконных коробок, особенно в затемненных и заставленных мебелью местах.

Особенностью жуков является то, что в первоначальный период развития их выявить весьма трудно; обыкновенно они обнаруживаются только при значительном повреждении древесины.

Признаком разрушения дерева жуками-точильщиками являются мелкие круглые (летные) отверстия на поверхности диаметром от 1 до 2 мм и больше, причем при постукивании из них высыпается так называемая «буровая мука».

Основное повреждение находится в самой толще древесины, с поверхности большей частью она имеет здоровый вид, и лишь мелкие отверстия указывают на происходящий процесс разрушения (рис. 95).

Однако при сильном повреждении наружный слой легко отделяется ножом; в внутренней части разрушенной древесины иногда можно обнаружить жуков в различных стадиях их развития.

Кроме того, признаком происходящего процесса развития жуков-точильщиков являются: а) звуки, напоминающие тиканье часов, почему их и называют «часовщиками»; б) наличие в комнатах в период весны и лета маленьких темных жучков.

Рис. 95. Древесина, поврежденная жуком-точильщиком.

Основные виды жуков

Наиболее распространенными видами жуков — вредителей древесины являются:

1) мебельный точильщик (рис. 96),
2) домовый точильщик (рис. 97),
3) встречается также поражение жуком-долгоносиком и жуком-усачом.

Мебельный точильщик, поражающий большей частью мебель, имеет темно-бурую окраску и цилиндрическое тело; голова направлена вниз и едва видна из переднеспинки; длина 3—4 мм.

Домовый точильщик несколько крупнее мебельного и чернобурой окраски; длина 4,5—5 мм.

Кроме того, в жилищах распространен еще так называемый «хлебный точильщик». Как показывает наименование, этот жучок портит главным образом хлебные продукты, однако поражает также и деревянные части; по внешнему виду он сходен с мебельным, но несколько меньших размеров.

Хлебный точильщик имеет ржаво-бурую окраску и длиной от 1,75 до 3,5 мм.

Рис. 96. Мебельный точильщик.

Рис. 97. Домовый точильщик.

Рис. 98. Личинка в момент передвижения.

Меры борьбы

Борьба с точильщиком ведется путем удаления пораженных частей с последующим антисептированием оставленных поврежденных мест, имеющих видоизменение и не потерявших прочности.

При замене пораженных частей новыми нельзя ограничиться только тем участком, где был обнаружен разрушительный процесс, а необходимо решительно

осмотреть также и прилегающие конструкции, и если найдено небольшое поражение, эти места следует стесать топором; тщательно обмести поверхность древесины и лишь после этого антисептировать.

Кроме того, для установления вида жука и определения активности процесса разрушения необходимо взять пробные образцы на исследование в лаборатории.

Весь строительный мусор, получаемый от разборки пораженных конструкций (штукатурка, смазка, засыпка и т. п.), должен быть удален с постройки и засыпан в землю на глубину не менее 0,7 м.

Как виды антисептиков, так и методы обработки ими древесины могут быть различны.

Выбор способа антисептирования зависит от степени повреждения объекта и его назначения.

Наилучшими антисептиками являются:

1) минеральные, растворимые в воде, — фтористый натр.

2) комбинированные, растворимые в воде, — уралит.

3) органические (масляные), не растворимые в воде, — карболинеум, каменноугольное креозотовое масло.

Необходимо отметить, что минеральные антисептики не препятствуют дальнейшему высыханию древесины, так что ими можно обрабатывать древесину разной влажности.

Масляные же антисептики обладают сильным, неприятным запахом, образуют на поверхности жирную водонепроницаемую пленку, препятствующую высыханию древесины, и потому применяются только в чердачных и в крайнем случае в междуэтажных перекрытиях и при сухой древесине.

Способы антисептирования могут быть следующими:

а) обмазка поверхности;

б) опрыскивание поверхности;

в) впрыскивание антисептика в летные отверстия;

г) посыпка поверхности антисептиком.

При применении жидких антисептиков делается обмазка кистями или опрыскивание из краскопультов.

Обмазка пораженных плоскостей производится обыкновенными малярными кистями, причем необходимо следить, чтобы дезинфекционная жидкость хорошо попадала в летные отверстия и не стекала с обрабатываемого предмета.

При употреблении водорастворимых антисептиков рекомендуется применять опрыскивание.

Если обмазка кистями не дает уверенности в том, что жидкость хорошо пропитает древесину, поверхность опрыскивается из краскопульта.

Покрытие антисептиком производится за два раза с интервалами, необходимыми для полной просушки обработанной древесины.

Обработке подвергаются не только пораженные части древесины, но и соседние участки конструкций.

При применении жидких водорастворимых антисептиков наиболее эффективно летные отверстия заделывать замазкой.

Однако этот метод трудно осуществим в конструкциях зданий и потому применяется лишь при дезинфекции пораженной мебели.

Для большей концентрации растворы минеральных и комбинированных антисептиков (фтористого натра, уралита) подогреваются, причем при подогреве масляных антисептиков необходимо принимать меры против их возгорания.

В зависимости от степени поражения покрытие масляными антисептиками может быть однократное и двукратное.

Если нет желания применять жидкие антисептики, производится посыпка фтористым натром.

В этом случае поверхность древесины посыпается порошком фтористого натра, смешанного с увлажненным песком из расчета 300—400 г антисептика на квадратный метр в пропорции 1 : 10.

Указанная смесь распределяется ровным слоем по поверхности, после чего насыпается слой песка толщиной 3—5 мм.

Если при небольшом поражении мебели каждое летное отверстие можно обработать шприцем, рекомендуются нижеприведенные рецепты с последующей заделкой отверстий специальной замазкой:

а) смесь из одной части скипидара и трех частей керосина;

б) насыщенный раствор нафталина в бензине.

При значительных поражениях применяются более сложные рецептуры различной токсичности.

Применение антисептиков и метод антисептирования зависят от характера повреждения; поэтому при обнаружении в жилых зданиях дереворазрушающих насекомых необходимо немедленное проведение истребительных и профилактических мероприятий с привлечением соответствующих специалистов.

В. ОСНОВНЫЕ ВИДЫ АНТИСЕПТИКОВ

Антисептиками называются химические составы (минеральные, органические или смешанные), убивающие вредителей древесины или препятствующие разрушению ими древесины.

Видов антисептиков много, но используются лишь некоторые из них.

Антисептик, применяющийся в жилищном хозяйстве, помимо ядовитости для грибов, должен:

а) обладать устойчивостью, не разлагаться, не улетучиваться и давать длительную и надлежащую защиту;

б) не разрушать древесину и не понижать ее механических свойств;

в) не разрушать металлических частей конструкций;

г) быть безвредным для людей;

д) не обладать резким неприятным запахом;

е) не увеличивать пожарной опасности обработанной древесины;

ж) быть удобным в применении и хорошо проникать в древесину;

з) не мешать последующей покраске древесины.

Наилучшими антисептиками являются следующие:

а) минеральные — фтористый натр и медный купорос;

б) масляные — карболинеум, каменноугольное креозотовое масло и динитрофенол;

в) смешанные — уралит.

Фтористый натр. Имеет вид белого порошка, лучше растворяется в горячей воде, предельная растворимость 3—4%.

Антисептик обладает рядом ценных качеств: хорошо пропитывает древесину, не имеет запаха, не разрушает дерева и железа, не препятствует окраске древесины и является сильным ядом.

При слеживании фтористого натра его необходимо измельчить и пропустить через сито 100—50 отв/см².

В продаже часто встречается не чистый фтористый натр, а так называемый «фтор-натр-плав» сероватого оттенка; он слабее, чем чистый, а поэтому рабочий раствор его должен быть около 10%.

Медный купорос. Имеет вид синих полупрозрачных кристаллов. Антисептик средней силы и ядовит в обращении; разъедает железные части конструкций.

Раствор применяется для антисептирования дерева в концентрации 10—15% и для засыпок 15—20%.

Для опрыскивания разбираемых зараженных конструкций, смазок и засыпок может употребляться также и железный купорос в 5-процентном водном растворе (1 кг на 19,5 л теплой воды).

Карболинеум — один из наиболее сильных антисептиков, представляет собой маслообразную жидкость черного или коричневато-черного цвета; является продуктом перегонки каменноугольной смолы; имеет сильный неприятный запах и огнеопасен; при температуре 135° С воспламеняется.

К отрицательным свойствам его следует отнести резкий запах и невозможность последующей окраски, что исключает возможность применения его внутри жилых помещений; поэтому в силу его токсичности используется при антисептировании нежилых помещений и межпольных пространств.

Креозотовое масло — продукт перегонки каменноугольной смолы: желтовато-зеленая или коричневато-черная легкоподвижная жидкость.

Как и карболинеум, обладает тяжелым запахом, образует водонепроницаемую жирную пленку и может применяться для совершенно сухой древесины.

При употреблении подогревается до температуры 40—50° С.

Температурная вспышка при неосторожном нагревании может наступить при 90° С.

Уралит — относится к смешанным антисептикам. Порошок желтого цвета,

сильно пылящий и с острым запахом; применяется в виде 5-процентного водного раствора, подогретого до 80—90° С.

Для антисептирования внутренних конструкций не применяется в виду содержания в нем динитрофенола.

V. МЕТОДИКА ОБСЛЕДОВАНИЯ ЗДАНИЙ

Настоящим разделом предусматриваются мероприятия, которые должны быть проведены при наблюдении за зданиями, имеющими деформации основных конструкций в результате бомбардировок или вследствие эксплоатационных особенностей.

В зависимости от капитальности здания наблюдениям должно предшествовать полное изучение архивных материалов в виде чертежей, пояснительных записок и других материалов с целью установления конструктивного решения здания и его элементов, а также имевших место изменений в процессе эксплоатации.

Необходимо детально ознакомиться с участком, прилегающими владениями, зданиями и их особенностями, произведя осмотр местности, исследовав грунт и установив историю развития рельефа участка и службы здания.

В некоторых случаях возможно определить грунтовые условия, не производя специальных исследований, а лишь на основе данных соседних зданий или же — сведя исследования к минимуму. Для этой цели необходимо узнать глубину заложения соседних зданий, породу грунта, горизонт грунтовой воды, действительное давление на грунт от этих зданий и равномерность осадки.

Наиболее часто встречающимися грунтами являются глина и песок или их смесь в различных пропорциях.

Глина представляет собой продукт разложения основных горных пород, содержащих глинозем. При отрывании разрыхляется от 10 до 30%. Осадка насыпей из глины может происходить несколько лет.

Глина хорошо трамбуется; при насыщении водой увеличивается в объеме до 2-х раз и становится водонепроницаемой.

Строение глины представляет собой наслоение гибких чешуйчатых коллоидальных частиц (в виде пластинок) размером 0,0050—0,0001 мм. Режим влажности глинистого грунта как до постройки здания, так и во время его эксплоатации, имеет чрезвычайно важное значение.

Глина при высыхании уменьшается в объеме и под действием внешнего давления сильно сжимается, но это сжатие происходит медленно. При замерзании во влажном состоянии может выпирать вверх отдельные столбы и целые здания или быть причиной появления трещин.

Песок представляет собой результат конечного физического распада каменных пород. Песчаный грунт тем менее водопроницаем, чем он мельче и чем больше имеет примесей глины.

При движении воды сверху вниз, она уплотняет песок, при обратном — снизу вверх — разрыхляет. Увеличение давления в песке сопровождается вытеканием воды и полным прижатием песчинок друг к другу.

По крупности песок разделяется на:

Крупный — проходящий через сито с отверстиями в стороне 5 мм и остающийся в сите с отверстиями 0,6 мм;

Средний — остающийся в сите с отверстиями 0,6 мм;

Мелкий — остающийся на сите с отверстиями в 0,5 мм.

При высыхании песок в объеме не уменьшается; сжимается почти немедленно после приложения груза и в значительно меньшей степени, чем глина.

Исследование грунта оснований зданий массового капитального строительства высотой до 6 этажей производится путем открытия шурфов, причем в сомнительных случаях производятся полевые испытания прочности грунта, а также лабораторные исследования по специальным инструкциям. Для зданий большей этажности или значительных случаев деформаций, отрывка шурфов производится вместе с бурением, причем испытания грунтов обязательны.

Шурфование является более надежным способом исследования грунта, так как дает возможность непосредственно осмотреть проходимые слои, исследовать характер залегания грунтов, определить их плотность и состояние в естественном виде.

При открытии шурфа, в зависимости от состояния грунта, должно произво-

диться крепление стенок, причем для удобства работ размеры шурфа в плане рекомендуется принимать не менее 1,0 × 1,25 м.

В тех случаях, когда шурфы имеют целью исследование свойств грунта ниже подошвы основания, они для предотвращения выдавливания грунта должны отстоять от стен и столбов на расстоянии в один или два раза больше разницы между глубиной шурфа и заложением основания, в зависимости от качества грунта.

Необходимое количество шурфов определяется ответственностью здания и характером деформаций.

При отсутствии данных о грунтах и необходимости определения имеющихся напластований его под зданием в обычных случаях закладывается не менее двух шурфов. Места шурфов номеруются и наносятся на план участка. При большом притоке грунтовых вод шурфование ведется лишь до их уровня, а дальнейшее углубление при необходимости производится бурением.

В условиях обследования может возникнуть необходимость определения угла естественного откоса грунта, которое производится на образцах грунтов как в сухом виде, так и в присутствии воды, соответственно действительному состоянию (рис. 99).

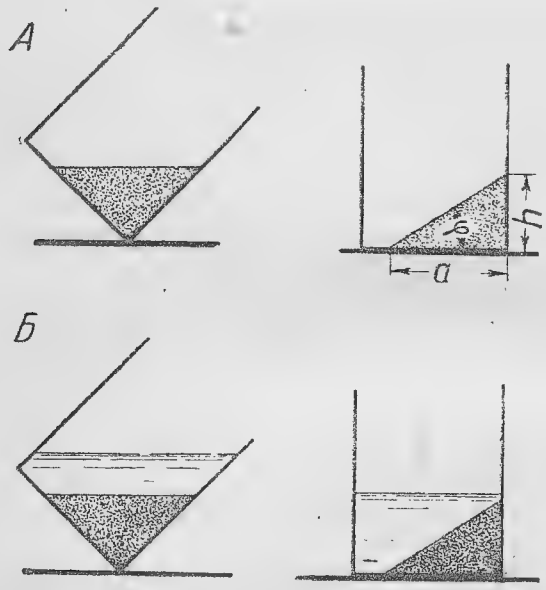


Рис. 99. Определение угла естественного откоса.

При определении угла естественного откоса сухого грунта в стеклянную четырехугольную банку по возможности больших размеров (не менее 10 × 20 × × 30 см) накладывается грунт при ее наклонном положении (рис. 99). Потом банка постепенно, без толчков, переводится в прямое положение, предоставляя грунту осыпаться и приобретать естественный откос.

При исследовании грунта с водой (рис. 99) первоначально кладется в банку один грунт, без воды, в его естественном состоянии, при таком же наклонном положении банки; потом грунт накрывается листом бумаги, вырезанным по форме банки, для предотвращения размывания грунта при приливании воды; наливают осторожно сверху воды и также переводят банку из наклонного положения в прямое с еще большей осторожностью. После этого, в случае сухих грунтов — сейчас же (а с водой — когда осядет грунт), измеряют катеты «h» и «a» и определяется угол естественного откоса по формуле $\operatorname{tg}\alpha = \frac{h}{a}$. При сухом грунте угол φ измеряется не менее четырех раз; при грунте с водой — не менее двух раз.

Примеси других грунтов или содержание глины определяется отмучиванием. Отмучивание производится в мензурке с делениями; после приливания воды к грунту и энергичного и многократного перемешивания происходит разделение грунтов при оседании на составные части, которые определяются в процентном отношении как примеси к основному в результате отсчета по делениям на мензурке.

Если осадка здания произошла за счет увлажнения грунта, необходимо определить характер поступающей влаги (поверхностная или грунтовая).

Во многих случаях причиной размягчения грунта является неправильно спланированная поверхность около здания или отсутствие отмосток вокруг него.

Если деформация здания произошла по причине осадки грунта за счет движения грунтовых вод, — необходимо обследовать площадь движущегося грунта и глубину его залегания путем закладывания шурфов или буровых скважин и установления в них направления движения воды.

Иногда для этой цели вполне достаточно произвести закладку трех шурфов.

При больших постройках или осадке в различных местах, исследование грунтовых вод производится в большом количестве точек, причем данные об уровне воды и повышенной влажности грунта наносятся на план в виде горизонталей, по которым определяется место наибольшей влажности, вызывающее осадку.

Точное определение наличия грунтовых вод, их высоты, соответствующей данному времени года, и режима имеет большое значение в оценке деформаций здания.

Для выяснения наивысшего горизонта грунтовых вод лучше всего производить их обследование в конце весны.

Определение направления грунтового потока производится по данным замера уровня воды, производимого одновременно в нескольких шурфах.

При большом притоке грунтовых вод шурфование ведется лишь до их уровня, а дальнейшее углубление производится бурением.

Большинство грунтов с увеличением содержания воды теряет прочность.

Из физических свойств грунта от присутствия воды изменяются объемный вес, угол естественного откоса и влажность.

При наличии грунтовых вод безусловно необходимо установить, являются ли они текучими или неподвижными.

Скорость течения воды в шурфе определяется по поплавку или при помощи окрашивания воды анилиновыми красками.

Воду окрашивают в шурфе с наиболее высоким стоянием воды, а в шурфах с меньшей высотой берут пробы воды в высокую мензурку, подкладывают под дно белую бумагу и смотрят сверху вниз через всю толщу воды, нет ли следов окраски.

Вследствие медленного течения грунтовых вод, появление окрашенной воды в других шурфах иногда бывает через несколько дней.

При осмотре кладки стен или фундамента устанавливается прочность камня и раствора, а также степень насыщенности их влагой.

При необходимости шурфы для определения состояния кладки фундамента закладываются непосредственно у стен здания.

В случае наличия подвала шурфы закладываются в подвале у стен здания до глубины залегания подошвы фундамента.

По окончании работ шурфы, прошедшие до первого водоносного слоя, должны быть плотно затрамбованы вынутой породой.

Шурфы, прорытые ниже первого водоносного горизонта и прорезающие кроме того еще и другие водопроницаемые водоносные или сухие пласты, должны быть непременно тщательно затампонированы глиной.

Трамбование мерзлой землей при этом воспрещается.

Перед приступом к наблюдениям за трещинами необходимо учесть, что кроме трещин, связанных с осадкой здания, могут быть и трещины поверхностные (только на штукатурке), вследствие неудовлетворительного состава раствора или плохого качества работ.

Кроме того, штукатурка по кирпичу и камню вообще подвержена растрескиванию вследствие разного коэфициента расширения; в особенности это явление имеет место вокруг труб и на стенах, имеющих периодические увлажнения, где имеются образования трещин в виде сетки.

Эти трещины не идут в глубь стены и образуются лишь в толще штукатурки, являясь поверхностными.

Наблюдения за трещинами в кладке стены должны вестись путем фиксирования их раскрытия и увеличения длины. При осмотре необходимо иметь в виду, что старые трещины заполнены пылью, паутиной и насекомыми, новые же имеют свежий излом.

Фиксирование раскрытия трещин производится путем установки маяков. Длина образовавшихся трещин отмечается масляной краской по их концам с написанием даты осмотра. Одновременно с этим необходимо установить общее направление трещин, определяя их увеличение или уменьшение в сторону карниза и фундамента здания.

При установке маяков, на каждом из них должен быть написан его порядковый номер и дата установки; в место установки маяка штукатурка или облицовка должны быть обиты в расстоянии 20—30 см от маяка.

Типы применяемых маяков могут быть различны.

Наиболее простым способом фиксирования трещин является наклейка полосок бумаги. Однако, этот способ исследования применять не рекомендуется в виду того, что бумага подвержена изменениям при увлажнении и, кроме того, в ряде случаев плохо пристает к кладке стены.

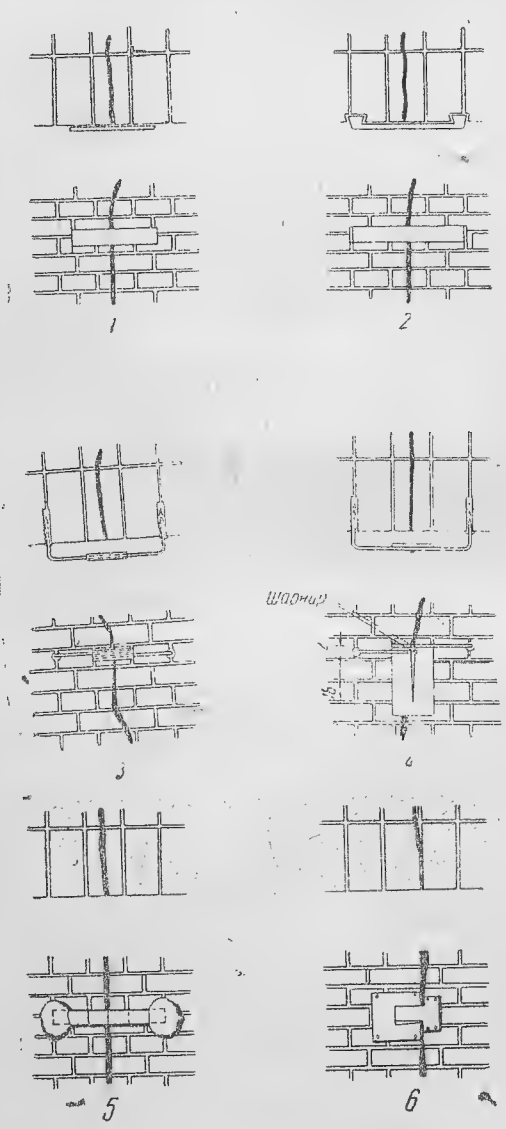


Рис. 100. Основные типы маяков.

Наиболее распространенные типы маяков приведены на рис. 100; они могут быть гипсовыми, цементными, металлическими и стеклянными.

Перед постановкой маяка трещина должна быть расчищена от пыли и грязи и промыта водой.

На рис. 100, дет *1*, приведена схема установки гипсового маяка. Для этой цели приготовляется густой гипсовый раствор, накладываемый на предварительно смоченную водой поверхность стены полоской в 5—10 см ширины и 2—3 см толщины. Длина маяка зависит от характера имеющихся трещин и в среднем принимается около 30 см. Маяк должен иметь прямоугольную форму с выравненными краями и гладкой поверхностью, выравненной стеклом.

На маяке до затвердения гипса выцарапывается дата установки и номер или же маркировка производится масляной краской.

При установке маяка необходимо следить, чтобы сцепление его со стеной происходило по всей площади.

В случае возможности увлажнения маяка и при сырых стенах взамен гипсовых применяются цементные маяки, согласно рис. 100, дет. 2, для обеспечения лучшего сцепления маяка со стеной, концы его заделываются в специально выдолбленные отверстия.

Следующей разновидностью являются стеклянные маяки, состоящие из двух стеклянных пластинок, заделываемых концами в раствор. У трещины пластинки заходят друг за друга и в середине имеют нанесенные алмазом совмещенные риски (рис. 100, дет. *5*). При деформациях риски расходятся.

Кроме того могут применяться также и металлические маяки.

На рис. 100, дет. *3*, показан металлический маяк из круглого железа; концы против трещины обмазаны цементом. При нарастании деформации они расходятся и цементная обмазка разрушается.

На рис. 100, дет. *4*, помещен металлический маяк специального изготовления с указателем; причем в силу принятого соотношения плеч у указателя

в отклонении стрелки от риски измеряется величина расхождения трещин.

На рис. 100, дет. *6*, показан металлический маяк из листового железа; первоначально оба листа, наложенные друг на друга, окрашиваются краской. В дальнейшем при деформациях можно видеть смещение правой пластинки против окрашенных мест.

Наиболее распространенными из приведенных типов маяков являются гипсовый и цементный.

Для длительных наблюдений более пригодным является металлический маяк с указателем.

Все установленные маяки нумеруются и составляется схема расположения трещин на зданиях с указанием места нахождения маяков.

В особом журнале для каждого маяка записывается номер, дата установки, дата осмотра, состояние маяка при осмотре, дата постановки контрольного маяка и результаты наблюдений.

Для алебастрового и цементного маяков приводится дата и характер разрыва, а для стеклянного и металлического (рис. 100, дет. *4* и *6*) развитие размеров трещин во времени по двум или трем координатам.

В журнале производится также запись развития трещин по их длине.

Наблюдение за маяками должно вестись непрерывно в течение 15—20 дней после обнаружения деформации. Все изменения в трещинах и разрывы маяков фиксируются, причем рядом с разорванными маяками устанавливаются контрольные.

Если в течение указанного срока по маякам не будет замечено каких-либо нарастаний деформаций, наблюдение за ними производится еще в течение 20 дней путем еженедельного осмотра.

При отсутствии и в этом случае новых показаний, деформация здания может считаться стабилизованной.

Рис. 101. График деформаций маяка.

По окончании цикла наблюдений производится анализ имеющихся деформаций, причем для удобства величины деформаций маяка могут суммироваться на графике, приведенном на рис. 101.

Наблюдения за маяками производятся с точностью до 1 мм.

В том случае, если характер трещин заставляет предполагать отклонение стены от вертикали, производится измерение отклонения стены от вертикали посредством отвеса. С этой целью в деформированных частях здания (углах, простенках) устанавливаются тяжелые отвесы, проходящие от верха, исследуемой части здания (карниза) до его основания.

Концы отвесов для неподвижного положения погружаются в сосуды с водой.

На точно установленных местах (в середине здания, у цоколя) систематически производится замер по горизонтали отклонений от линии отвеса.

В случае невозможности пользования отвесом или необходимости более точных измерений, применяется хорошо проверенный теодолит.

На основании анализа данных о грунте, уровня грунтовых вод, результатов обследования фундамента и характера нарастания деформаций, определенных путем постановки маяков, делаются окончательные выводы о причинах деформаций и разрабатываются мероприятия по их устранению и капитальным работам по восстановлению здания.

ПРИЛОЖЕНИЕ

УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ПРОСТЕЙШИХ ОГНЕЗАЩИТНЫХ ПОКРАСОК И ОБМАЗОК

В зависимости от вида деревянных частей зданий конструкции могут быть подвержены атмосферным влияниям или защищены от воздействия таковых.

В соответствии с указанными факторами рецептуры огнезащитных покрытий могут быть различны.

Перед покрытием огнезащитной покраской все деревянные части обметаются сухой щеткой или тряпкой от грязи и пыли и очищаются от корья.

В том случае, когда это требуется, производится очистка поверхности от старой масляной или клеевой покраски.

Обмазки необходимо наносить таким образом, чтобы они распределялись на поверхности дерева без наплывов и комков.

Для наружной огнезащитной покраски деревянных частей зданий (покрытие кровель) применяются следующие составы:

Состав № 1

Жирная сырая глина	0,01 м³	Расход на 1 м² покрытия при толщине слоя 12—15 мм
Песок	0,02 м³	
Известь-пушонка	6,0 кг	
Смола газовая	1,3 кг	

Цвет покраски красновато-коричневый.

Следует учитывать, что покраска эта дает дополнительную нагрузку на кровлю 30 кг/м².

Сырая глина пропускается через 5 мм сито, тщательно смешивается с песком и затворяется известковым молоком с газовой смолой до требуемой консистенции.

Огнезащитный слой наносится обычным штукатурным способом по предварительно установленным маякам (для обеспечения равномерной толщины слоя).

Для лучшей сохранности огнезащитного слоя весьма целесообразно производить набивку сверх кровли разреженной драни через 15—20 см.

После дождей кровля требует периодического ремонта раствором с увеличенным количеством смолы.

Состав № 2

Жирная сырая глина	0,025 м³	Расход на 1 м² покрытия при толщине слоя 12—15 мм
Известь-пушонка	6,0 кг	
Алебастр	8,0 кг	

Сырая глина пропускается через 5 мм сито и смешивается с известью и алебастровым молоком. Во время изготовления состав необходимо быстро перемешивать.

Ввиду быстрого схватывания алебастра раствор следует изготовлять в небольшом количестве и не задерживать его употребления в дело.

Кровля, окрашенная этим составом, требует периодического ремонта после дождей.

Состав № 2 имеет светлую окраску.

Состав № 3 (землебетонная обмазка Огарева).

Толщина слоя 3—5 мм.

Дает дополнительную нагрузку на кровлю 10—12 кг/м².

Обработка поверхности состоит в предварительной подготовке ее с последующим нанесением штукатурного слоя.

Подготовка производится путем пропитки поверхности силикатно-соляным раствором, который приготовляется следующим способом.

Торговый силикат растворяется водой до плотности 35° Боме. Кроме того, отдельно приготовляется насыщенный раствор поваренной соли.

Затем оба раствора сливаются вместе в пропорции 9 объемных частей силикатного и 1 объемная часть соляного растворов при постоянном перемешивании.

После этого смесь наносится на поверхность обычными малярными кистями.

Штукатурный раствор изготовляется следующим образом.

Грунт, просеянный через 2 мм сито, перемешивается с соответствующим количеством (1—3% по объему) кремнефтористого натра в сухом состоянии, после чего добавляется силикатно-соляной раствор до требуемой консистенции.

Вся смесь хорошо перелопачивается до получения однородной массы и накладывается на подготовленную поверхность.

Процесс наложения смеси на поверхность происходит методом накрыва «змейкой», не «набросом», а как бы втиранием.

Затирка отделки производится немедленно — через 15—20 минут после наложения штукатурной массы.

Для деревянных частей здания, защищенных от атмосферных влияний, могут применяться следующие составы.

Состав № 4 (простейшая известковая покраска)

Гашеной извести	810 г	Расход на 1 м² окрашиваемой поверхности
Поваренной соли	65 г	
Воды	405 г	

Окраска производится обычной малярной кистью; покрытие требует периодической подмазки облупившихся мест.

Состав № 5 (предложение инж. Фоломина)

Гашеной извести	800 г	Расход на 1 м² окрашиваемой поверхности
Квасцов	20 г	
Поваренной соли	40 г	
14% раств. щелочн. натрия	20 г	
Воды	400 г	

Толщина слоя не менее 1 мм.

При отсутствии щелочи натрия состав может быть приготовлен без него.

Первоначально в воде растворяются поваренная соль и квасцы; к ним приливается раствор щелочи натрия.

К приготовленному раствору добавляется известь, и весь состав тщательно перемешивается.

Полученная густая масса дополнительно разбавляется водой непосредственно перед началом обмазки.

Поверхности, обработанные ранее масляной, клеевой и другими красками, должны быть от них предварительно очищены.

Покраска наносится за два раза; в первый раз более жидко, во второй гуще. Второй слой наносится после высыхания первого.

Состав № 6 (силикатная краска)

Растворимое (жидкое) стекло 30° Боме уд. вес 1,27	0,5 кг	Расход на 1 м² окрашиваемой поверхности
Просеянный через мелкое сито молотый кирпич или другой вид обожженной глины	0,4 кг	
Толщина обмазки 1 мм		

Жидкое стекло тщательно перемешивается с кирпичным порошком и наносится на поверхность за два раза с интервалами в несколько часов для обеспечения подсыхания первого слоя.

Первый слой наносится более жидкой консистенции, второй — более густой.

Состав заготовляется в количестве, необходимом на 2—3 часа работы.

Краска хорошо держится на нестроганых поверхностях.

Составом нельзя покрывать по старой масляной или клеевой краске; поверхность перед окраской должна быть чистой и сухой.

Покраска неводостойка и разъедающе действует на руки, обувь и платье.

Состав № 7 (силикатная краска)

Жидкое стекло 50° Боме	43	весов. части	Расход на 1 м² окрашиваемой поверхности
Мел	15	„ „	
Тальк	30	„ „	
Вода	12	„ „	

Взамен мела может быть применен молотый тяжелый шпат.

В разбавленное жидкое стекло добавляется при помешивании смесь талька и молотого мела, предварительно просеянная через сито.

Расход краски для покрытия строганой поверхности за два раза до 1,5 кг/м², для нестроганой поверхности до 2 кг/м².

Состав № 8 (силикатная краска)

Жидкое стекло 30° Боме	600	частей	Расход на 1 м² окрашиваемой поверхности
Кварцевый песок (лучше молотый)	950	„	

Состав № 9 (из экстракта сульфитных щелоков)

Экстракт сульфитных щелоков разрубается на мелкие куски размером 5—6 см и растворяется в горячей воде с подогревом и перемешиванием.

На 3 части экстракта щелока берется 1 часть воды по объему.

Раствор считается готовым, когда весь экстракт разойдется в горячей воде, образуя однородную массу без сгустков и комков. Наносится он в горячем состоянии за один раз малярной кистью, предварительной обработки поверхности не требует.

Расход 0,8—1,0 кг на 1 м².

Состав № 10 (из суперфосфата)

Для затворения в бочках берут на одно ведро воды три ведра суперфосфата.

Размешивание и разминание комков производится деревянным пестом или мешалкой.

Поверхность покрывается составом малярной кистью за 3 раза.

Первое покрытие производится тонким слоем путем втирания обмазкой кистью.

Второе покрытие производится после полного высыхания первого слоя не ранее чем через 3 часа. Этот слой наносится кистью легкими мазками, чтобы не повредить первого слоя.

Третий слой наносится после полного высыхания второго слоя, но не ранее 3—4 часов.

При применении раствора необходимо оберегать руки и глаза, так как он может вызвать раздражение кожи.

Во всех случаях применения огнезащитных покрасок все трещины и швы предварительно шпаклюются применяемым составом, разведенным до более густого состояния.

06000036799

ОПЕЧАТКИ

Стр.	Строки	Напечатано	Должно быть
30	25 сверху	протоков	прогонов
39	14 снизу	раствора	распора
44	4 снизу	приближаемого	прибиваемого
80	14 сверху	грибов, должен	грибов или жуков должен:
82	27 сверху	(рис. 99)	(рис. 99А)
82	34 сверху	(рис. 99)	(рис. 99Б)

Зак. 643

В. Перекрытия 30
Г. Стропильные фермы 38
Д. Кровли 39
Е. Лестницы 45
Ж. Перегородки 48

III. Восстановление технического оборудования зданий 49
А. Отопление 49
Б. Водопровод 55
В. Канализация 61
Г. Повреждения сантехнического оборудования 63
Д. Электрооборудование 70

IV. Восстановление деревянных частей зданий, пораженных вредителями . 71
А. Домовые грибы 71
Б. Жуки 76
В. Основные виды антисептиков 80

V. Методика обследования зданий 81
Приложение. Указания по применению простейших огнезащитных покрасок и обмазок 86

Редактор Ф. В. Попов

Подписано к печати 5/XI 1943 г. Тираж 10 000 экз. Печ. л. 5½.
Уч.-изд. 10,14 л. Зн. в 1 печ. л. 73 746. Л71 996.

Москва, Денисовский, 30 13-я типография ОГИЗ

Жидкое стекло тщательно перемешивается с кирпичным порошком и нано- [illegible] несколько часов для обес-

для нестроганой поверхности до 2 кг/м².

Состав № 8 (силикатная краска)

Жидкое стекло 30° Боме	600 частей	Расход на 1 м² окрашиваемой поверхности
Кварцевый песок (лучше молотый) . .	950 „	

Состав № 9 (из экстракта сульфитных щелоков)

Экстракт сульфитных щелоков разрубается на мелкие куски размером 5—6 см и растворяется в горячей воде с подогревом и перемешиванием.

На 3 части экстракта щелока берется 1 часть воды по объему.

Раствор считается готовым, когда весь экстракт разойдется в горячей воде, образуя однородную массу без сгустков и комков. Наносится он в горячем состоянии за один раз малярной кистью, предварительной обработки поверхности не требует.

Расход 0,8—1,0 кг на 1 м².

Состав № 10 (из суперфосфата)

Для затворения в бочках берут на одно ведро воды три ведра суперфосфата.

Размешивание и разминание комков производится деревянным пестом или мешалкой.

Поверхность покрывается составом малярной кистью за 3 раза.

Первое покрытие производится тонким слоем путем втирания обмазкой кистью.

Второе покрытие производится после полного высыхания первого слоя не ранее чем через 3 часа. Этот слой наносится кистью легкими мазками, чтобы не повредить первого слоя.

Третий слой наносится после полного высыхания второго слоя, но не ранее 3—4 часов.

При применении раствора необходимо оберегать руки и глаза, так как он может вызвать раздражение кожи.

Во всех случаях применения огнезащитных покрасок все трещины и швы предварительно шпаклюются применяемым составом, разведенным до более густого состояния.

06000036799

ОГЛАВЛЕНИЕ

Вводная часть 2

I. Разборка разрушенных зданий 3
А. Предварительный осмотр 3
Б. Разборка зданий 5
В. Указания по производству работ 7

II. Восстановление зданий 13
А. Фундаменты 13
Б. Стены 18
В. Перекрытия 30
Г. Стропильные фермы 38
Д. Кровли 39
Е. Лестницы 45
Ж. Перегородки 48

III. Восстановление технического оборудования зданий 49
А. Отопление 49
Б. Водопровод 55
В. Канализация 61
Г. Повреждения сантехнического оборудования 63
Д. Электрооборудование 70

IV. Восстановление деревянных частей зданий, пораженных вредителями . 71
А. Домовые грибы 71
Б. Жуки 76
В. Основные виды антисептиков 80

V. Методика обследования зданий 81

Приложение. Указания по применению простейших огнезащитных покрасок и обмазок 86

Редактор Ф. В. Попов

Подписано к печати 5/XI 1943 г. Тираж 10 000 экз. Печ. л. 5½.
Уч.-изд. 10,14 л. Зн. в 1 печ. л. 73 746. Л71 996.

Москва, Денисовский, 30 13-я типография ОГИЗ

Цена 7 р. 50 к.

6330=

Библиотека
Уральского государственного технического
университета